

Zoologischer Anzeiger

109. Band

1. März 1935

Nr. 9/10

Über die Smaragdeidechse der Kykladen-Insel Milos.

Von LORENZ MÜLLER.

(Aus der Herpetologischen Abteilung der Zoologischen Staatssammlung zu München.)

(Mit 1 Abbildung.)

Eingeg. 12. Dezember 1934.

Unter dem Namen *Lacerta viridis* var. *fusca* beschrieb BEDRIAGA in seinen »Amphibien und Reptilien Griechenlands« (Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. 1881, 76) eine auf der Insel Milos lebende Smaragdeidechsenform, von der er angibt, daß sie sich durch bedeutende Größe und braune Färbung von der typischen *L. viridis* unterscheide. Diese Form wurde seither nicht mehr gesammelt, denn auch WERNER, der im letzten Jahrzehnt die Insel Milos zweimal besucht hat, erwähnt sie in seinen Arbeiten über seine Kykladenreisen [Occ. Pap. Mus. Zool. Michigan 1930, 1—34, No. 211, Tafel, und Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien (I) 142 (1933) 103—133] nicht. Nur BOULENGER führt die beiden, nunmehr im Besitz des British Museum befindlichen Typen der *Lacerta viridis* var. *fusca* BEDRIAGA in seinem »Monograph of the Lacertidae II« (London 1920) auf Seite 87 unter *Lacerta viridis* var. *major* auf.

Im Mai dieses Jahres brachte Herr HANS SCHWEIZER 6 lebende Exemplare (2 ♂♂ ad., 3 ♀♀ ad. und 1 halbwüchsiges Tier) sowie 2 konservierte Jungtiere von seiner Reise nach Milos mit, von welchen er mir in seiner steten Bereitschaft, die Wissenschaft zu unterstützen, 4 lebende Exemplare sowie die beiden konservierten Jungtiere überließ. Auch die beiden restlichen Exemplare konnte ich dank der Liebenswürdigkeit des Herrn GRABER (Basel), in dessen Besitz sie übergegangen waren, untersuchen. Ich möchte nicht versäumen, beiden Herren hierfür meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die Untersuchung der 8 Exemplare überzeugte mich davon, daß es sich hier um eine Inselrasse, und zwar — wie es auch nicht anders zu erwarten war — um eine solche der *Lacerta major* handelt. Da nun die Systematik der Smaragdeidechsenformen noch eine umstrittene ist, möchte ich, bevor ich zur Besprechung des Milos-Materials übergehe, kurz zu dieser Frage Stellung nehmen.

In dem obenerwähnten »Monograph of the Lacertidae« stellt BOULENGER sämtliche Smaragdeidechsenformen zu einer Art — *Lacerta viridis* LAURENTI —, die er in 5 »Varietäten«: *Lacerta viridis* LAURENTI im engeren Sinne, *L. viridis* var. *strigata* EICHWALD, *L. viridis* var. *woosnami* BOULENGER, *L. viridis* var. *major* BOULENGER und *L. viridis* var. *schreiberei* BEDRIAGA aufteilt. Zur Unterscheidung dieser »Varietäten« benutzte BOULENGER fast ausschließlich Merkmale der Pholidose und des Farbenkleides (besonders

der Jugendzeichnung), während er auf habituelle Unterschiede kaum Gewicht legte und sich auch nicht von tiergeographischen Gesichtspunkten leiten ließ. So kommt es, daß er von dem Fundort »Smyrna« sowohl Exemplare der var. *strigata* als auch solche der var. *major* aufführt. Der moderne Begriff der an ein bestimmtes Verbreitungsgebiet gebundenen »geographischen Rasse« tritt bei den herpetologischen Arbeiten BOULENGERS noch völlig zurück.

In neuerer Zeit wurden jedoch mehrfach Versuche unternommen, zu einer anderen Bewertung der einzelnen Smaragdeidechsenformen zu gelangen. Die hierbei erzielten Resultate sind jedoch meiner Meinung nach nicht recht befriedigend. Es liegt dies zum Teil daran, daß die habituellen Merkmale der einzelnen Formen zu wenig berücksichtigt wurden, zum Teil aber auch an dem Umstand, daß die geographische Verbreitung derselben keine genügende Beachtung fand. So wurde z. B. die Tatsache, daß *L. viridis* LAUR. in weiten Gebieten neben *L. major* gefunden wird und öfters sogar die gleichen Biotope bewohnt, ohne daß es zur Bildung von Zwischenformen oder Bastarden kommt und daß *L. v.* var. *media* LANTZ u. CYRÉN im östlichen Transkaukasien ebenfalls unter völliger Reinhaltung der Merkmale neben der *L. strigata* EICHWALD vorkommt, in ihrer systematischen Bedeutung durchweg unterschätzt. Ein weiteres Hindernis für die Lösung der Smaragdeidechsenfrage bildete aber auch der Mangel an genügendem Material von *Lacerta strigata* EICHWALD oder besser gesagt der beiden Formen, die lange Zeit unter diesem Namen zusammengeworfen wurden.

Daß es sich hier tatsächlich um 2 verschiedene Formen handelt, haben als erste LANTZ u. CYRÉN erkannt, die im Jahre 1920 (Bull. Soc. zool. France 15, 33) unter dem Namen *Lacerta viridis* var. *media* eine zweite transkaukasische Smaragdeidechsenform beschrieben, von der sie annahmen, daß sie Merkmale der *strigata* mit denen der *viridis* und der *major* vereinige.

Die ausschlaggebende Bedeutung dieser Feststellung für die Beurteilung der Smaragdeidechsenfrage wurde damals jedoch noch nicht erkannt, zumal auch die beiden Autoren zu keiner klaren Stellungnahme kamen und die var. *media*, wie sie ja auch durch den Namen andeuteten, als eine Zwischenform ansahen.

In seiner im Jahre 1922 veröffentlichten Arbeit »*Lacerta strigata wolterstorffi* subsp. nov.« [Arch. Naturgesch. (A) 88, 193—195. H. 3] teilt MERTENS die Smaragdeidechsen in 2 Rassenkreise auf, den der *L. viridis* LAURENTI mit den Rassen: *L. v. viridis* LAUR., *L. v. vaillanti* BEDR. und *L. v. schreiberi* BEDR., und den der *L. strigata* EICHWALD mit den Rassen: *L. str. strigata* EICHW., *L. str. woosnami* BLGR., *L. str. major* BLGR. und *L. str. wolterstorffi* MERTENS. Auch diese Einteilungsart, der ich mich später anschloß, war zum mindesten teilweise durch Materialmangel bedingt. MERTENS hatte damals so wenig wie ich eine wirkliche *L. strigata* EICHW. gesehen,

denn sonst hätte er nicht von seiner neuen Rasse, *L. str. wolterstorffi*, die unzweifelhaft der *L. major* nahesteht und deren Männchen einen schlankschnauzigen, in der Backengegend stark verbreiterten Kopf haben und bei welcher der Pileus bei beiden Geschlechtern die für *major* charakteristische Vermikulation aufweist, schreiben können: »Habitus sehr ähnlich dem der *Lacerta strigata strigata*.« Die vermeintlichen *L. strigata strigata*, die MERTENS vorlagen, waren offenbar Exemplare der *L. v. var. media* LANTZ u. CYRÉN, die im Habitus der *L. major* weitgehend ähnelt. Auch bei den mir damals vorliegenden Smaragdeidechsen von Armenien, die ich ebenfalls für *strigata* hielt, war das gleiche der Fall.

Im Herbst 1930 erhielt ich von Herrn FUSS eine Anzahl von Smaragdeidechsen, die in der Umgebung der Stadt Sistov, Nordbulgarien, gefangen worden waren. Die meisten davon waren von typischen Stücken der *L. viridis* LAUR. nur wenig verschieden; 2 Exemplare jedoch — 1 junges ♀ und 1 offenbar erwachsenes ♂ — stimmten zwar in der Hauptsache mit Stücken der *major* überein, machten aber trotzdem einen etwas fremdartigen Eindruck. Das ♂ hatte bläuliche Kehlseiten, und die Rumpfsseiten waren hinter der Achsel von hellgraublauer Farbe. Der Kopf erschien etwas kürzer und höher als bei der typischen *major* und glich dem der männlichen Exemplare unserer armenischen Smaragdeidechsen.

Von meiner im Frühjahr und Frühsommer 1931 unternommenen Reise nach Bulgarien brachte ich ein größeres Material dieser Smaragdeidechsenform nach Hause. Davon hatten viele ♂♂ und auch einige ♀♀ grünlich- bis türkisblaue Kehl- und Brustseiten, sowie eine den armenischen Exemplaren ähnliche Kopfform. Ich begann nun das gesamte, damals noch wegen Raum Mangels an verschiedenen Stellen zusammengepferchte Smaragdeidechsenmaterial der Münchener Zoologischen Staatssammlung zusammenzusuchen und fand dabei unter anderem ein noch aus älterer Zeit stammendes, als *L. viridis* var. *strigata* bezeichnetes Smaragdeidechsenweibchen von Jelisawetpol in Transkaukasien, das mit der EICHWALDschen Beschreibung sehr gut, mit unseren vermeintlichen *strigata*-Exemplaren aus Armenien (Suchoi Fontan, Wan und Ordubad) aber gar nicht übereinstimmte. Das gleichzeitig mit der Sichtung des Materials vorgenommene Literaturstudium brachte mich zu der Überzeugung, daß unsere armenischen Exemplare restlos zu der *L. v. var. media* LANTZ u. CYRÉN zu stellen seien und nur das ♀ von Jelisawetpol zu *L. strigata* EICHWALD gehöre. Diese Überzeugung verstärkte sich noch, als mir Herr LANTZ, dem ich auch hier für seine Liebenswürdigkeit meinen besten Dank aussprechen möchte, die Typen der *L. v. var. media* sowie einige typische *L. strigata* zur Ansicht sandte.

Ich konnte dabei feststellen, daß die bulgarischen *major* den Exemplaren der *media* sehr stark ähneln und mit ihr, der typischen *major* und der subsp. *wolterstorffi* einen natürlichen, von der *L. strigata* scharf geschiedenen Rassenkreis bilden. Für diesen kommt als ältester Name *L. major* BOULENGER in Betracht. Wenn wir von der iberischen *schreiberi*, über deren systematische Bewertung ich mir vorerst noch kein Urteil bilden kann, absehen, haben wir drei Rassenkreise von Smaragdeidechsen zu unter-

scheiden: *Lacerta viridis* LAURENTI, *Lacerta strigata* EICHWALD und *Lacerta major* BOULENGER.

Eine eingehendere Begründung dieser Einteilung möchte ich in einer späteren größeren Arbeit bringen, zu der schon viel Vorarbeit geleistet ist, deren Vollendung aber durch den Umzug und die damit verbundene völlige Neuordnung der Herpetologischen Abteilung stark verzögert wurde. Hierbei soll auch untersucht werden, in wieviel Rassen jeder der 3 Rassenkreise zerfällt. Ich möchte hier nur noch einige zoogeographische Angaben anfügen, die für die Beurteilung der obenerwähnten Rassenkreise von Wichtigkeit sind, da aus ihnen hervorgeht, daß sich das Verbreitungsgebiet der *L. major* mit dem der *strigata* einerseits und dem der *L. viridis* andererseits recht weitgehend überdeckt, ohne daß es dabei zur Ausbildung von Zwischenformen oder zur Bastardierung kommt.

Nach den Angaben von LANTZ u. CYRÉN geht *L. strigata* EICHW. in Transkaukasien im Westen nicht über die Wasserscheide zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meer hinaus. Außer in Transkaukasien findet sie sich in Lenkoran und am Südufer des Kaspischen Meeres, da nach brieflicher Mitteilung von LANTZ, der die Typen von *L. v. var. woosnami* BLGR. im British Museum untersucht hat, diese letztere ein striktes Synonym von *L. strigata* ist. Wieweit sie in Transkaspien und in Persien verbreitet ist, ist noch sehr ungenügend bekannt. Für unsere Zwecke ist dies ja auch von geringerer Wichtigkeit, da es für diese in erster Linie auf die Gebiete ankommt, in denen sie mit einer anderen Smaragdeidechsenform, der *media* LANTZ u. CYRÉN, vorkommt. Letztere findet sich nach den Angaben der beiden Autoren im Westen und im Zentrum des Antikaukasus, im Tal des Araxes, im persischen Kurdistan, im Westen des Urmia-Sees und ferner bei Novorossiisk am Schwarzen Meer (am Nordwestende des Kaukasus). Die Münchener Zoologische Staatssammlung besitzt Exemplare der *media* aus der Umgebung des Gökscha-Sees, des Wan-Sees und aus der Umgebung von Ordubad. Ich vermute, daß die *media* im östlichen Kleinasien allmählich in eine Form übergeht, die sich der typischen *major* schon stark nähert. *Lacerta strigata* lebt also mit der *media* im mittleren Transkaukasien zusammen. Dagegen scheint sich das Verbreitungsgebiet der *L. viridis* mit dem der *L. strigata* nicht zu berühren, da erstere bei Trapezunt im pontischen Gebiet Kleasiens ihre Ostgrenze findet (nach BOULENGER, Monograph of the Lacertidae 2, 77), während letztere — wie bereits erwähnt — in Transkaukasien nicht über die Wasserscheide zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere hinausgeht. Dagegen überdeckt sich das Verbreitungsgebiet des *L. viridis* mit dem der *major* (im weiteren Sinne) in ausgedehntem Maße. In Kleinasien, wo *L. viridis* nur im pontischen Gebiet vorzukommen scheint, kommt sie nach WERNER [Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien (I) 111 (1902) 1069] bei Brussa zusammen mit *major* vor; und wenn das Vorkommen der *viridis* bei Eski Shehir sich bestätigen sollte, kommt sie auch dort mit der *major* zusammen vor. Am Nordrand Kleasiens, wo das Gebirge nahe an das Meer herantritt, wird *L. major* allerdings nur da günstige Lebensbedingungen finden, wo die Küstenebene etwas breiter und das Klima verhältnismäßig mild ist. Die Münchener Zoologische Staatssammlung besitzt eine, der *L. major media* sehr ähnliche *major*-Form von Sinob. Im gleichen Gebiet

dürfte auch *L. viridis* zu finden sein, da sie sowohl östlich als auch westlich von Sinob vorkommt. Im ausgedehntesten Maße läßt sich aber das Nebeneinander-Vorkommen der *L. viridis* und *L. major* auf der Balkanhalbinsel beobachten. Man darf dies nur nicht so auffassen, als ob beide Arten gleichmäßig über das gesamte Gebiet verteilt wären und überall am gleichen Biotop vorkämen. Dies ist nicht der Fall. Es gibt natürlich auch auf der Balkanhalbinsel weite Gebiete, wo man überhaupt keine Smaragdeidechsen zu Gesicht bekommt, sowie solche, wo nur eine der beiden Arten sich findet. Aber auch in Gebieten, wo *L. viridis* und *L. major* nebeneinander leben, kommen sie vielfach nicht am gleichen Biotop vor, denn die erstere bevorzugt kühlere, nicht zu trockene und vegetationsreiche Aufenthaltsorte, während letztere sehr wärmebedürftig ist und daher sich am häufigsten in sonndurchglühten, steinigten und wenig schattigen Gegenden findet und das Gebirge über 700 m im allgemeinen meidet. Ausgesprochen xerophil ist *L. major* jedoch nicht; ihre scheinbare Xerophilie erklärt sich vielmehr nach meinen Beobachtungen dadurch, daß die heißen Gebiete in Südosteuropa meist trocken und vegetationsarm sind. Finden sich jedoch in einem Gebiete, in welchem sowohl *L. viridis* als auch *L. major* vorkommen, feuchtere und daher vegetationsreichere Örtlichkeiten, die nicht allzu heiß, aber für *L. major* immerhin noch genügend warm sind, kann man hier des öfteren *L. viridis* und *L. major* durcheinandergemischt vorfinden. So fand ich in Mazedonien beide Arten in größerer Anzahl am Babunapäß am Bachbett der Izworstica; zuweilen saßen hier Exemplare beider Arten zusammen auf dem gleichen Felsblock oder sonnten sich auf dem gleichen Strauch. Auch in der weiteren Umgebung von Veles und halbwegs Veles—Skoplje fand ich beide Arten am gleichen Biotop. Im Gebirge geht *L. major* auch in der südlichen Balkanhalbinsel selten höher als 700 m; indes traf ich sie auf dem Kamm der Plaus-Planina bei Valandowo in Mazedonien noch in etwa 1900 m an. *L. viridis* geht in Mazedonien nach meinen Beobachtungen im allgemeinen nicht viel tiefer herab als 500 m. Eine Ausnahme machen enge, reich bebuschte, kühlere Täler. So fand ich *L. viridis* im Nikola-Tal südlich Demirkapu, einem von steilen, vegetationsreichen Hängen begrenzten, von einem Bach durchflossenen Engtal, in knapp 200 m Seehöhe. In Bulgarien verhalten sich *L. viridis* und *L. major* etwas anders. Hier geht *L. viridis* tiefer herab und kommt daher viel häufiger am gleichen Biotop mit *L. major* vor als in der westlichen Balkanhalbinsel. Bulgarien ist im allgemeinen feuchter als Mazedonien und besonders viel feuchter als der verkarstete Westteil der Balkanhalbinsel. Auf meinen beiden Reisen nach Bulgarien 1931 und 1933 war das Wetter beinahe ständig gewitterig, und bis tief in den Juni hinein gab es stundenlang andauernde, sintflutartige Regen. Dabei lagen sowohl in Donau-Bulgarien wie in Südbulgarien die Temperaturen ziemlich hoch. Es waren also die Lebensbedingungen sowohl für *L. viridis* (ausreichende Feuchtigkeit) als auch für *L. major* (genügende Wärme) gegeben. Dies gilt natürlich nur für die tiefer gelegenen Gebiete, denn das höhere Gebirge ist für *L. major* zu kalt und wird daher von ihr gemieden. Überall da, wo ich *L. viridis* und *L. major* am gleichen Biotop fand, konnte ich auch das völlige Reinbleiben der Charaktere beider Arten feststellen. Auch WERNER konnte wiederholt [Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien (I) 111 (1902) 10 (9)] die gleichen Beobachtungen machen. Er fand *L. viridis* mit *major* bei Konstantinopel (Bel-

grader Wald), in der Herzegowina (Mostar), in Griechenland (Messenien) sowie in Kleinasien (Brussa) zusammen am gleichen Biotop, ohne Übergangsformen feststellen zu können. Es kommt also der Rassenkreis der *L. major* im mittleren Transkaukasien neben der *L. strigata* und im nördlichen Kleinasien sowie im größten Teile der Balkanhalbinsel neben dem Rassenkreis der *L. viridis* vor (wobei an geeigneten Biotopen die Vertreter der in Frage kommenden Rassenkreise durcheinandergemischt sein können), ohne daß es zur Bildung von Zwischenformen oder Bastarden kommt.

Ich glaube daher, daß *L. strigata*, *L. major* und *L. viridis* als zwar nahe verwandte, aber trotzdem selbständige Arten oder Rassenkreise betrachtet werden müssen.

Lacerta strigata EICHWALD möchte ich nicht als die gemeinsame Stammform von *L. major* BOULENGER und *L. viridis* LAURENTI ansehen. Gegen eine derartige Annahme spricht die Tatsache, daß sie einerseits im östlichen Transkaukasien gemeinsam mit einer Rasse der *L. major*, der *L. m. media* LANTZ u. CYRÉN, bei vollkommener Reinhaltung der Charaktere vorkommt, und andererseits der Umstand, daß sich ihr Verbreitungsgebiet mit dem der *L. viridis* offenbar nirgends berührt. Da nun aber weder erdgeschichtliche noch sonstige Ursachen namhaft gemacht werden können, die die Zerreißung eines ursprünglich zusammenhängenden Verbreitungsgebietes der beiden Formen erklären würden, halte ich auch die Entstehung der *L. viridis* aus der *L. strigata* für wenig wahrscheinlich. Ich glaube daher, daß die Ableitung der rezenten Smaragdeidechsenarten von einer bereits ausgestorbenen Stammform die richtigere ist. Diese Stammform dürfte 5 streifig gewesen sein, wozu noch jederseits 2 Reihen heller Flecken kamen. Ich vermute dies deshalb, weil sowohl bei *L. strigata* als auch bei *L. major wolterstorffi* zum mindesten ein Teil der Jungtiere 9 streifig (5 Streifen + 4 Fleckenreihen) ist. *L. strigata* und *L. major wolterstorffi* wären also in bezug auf das Farbenkleid die primitivsten unter den rezenten Smaragdeidechsenformen zu bezeichnen, obwohl sie habituell und auch bezüglich einiger anderer Merkmale schon stark voneinander abweichen. Bei *L. strigata* ist nun die Tendenz, die helle Streifenzeichnung im Laufe des Wachstums zu reduzieren, am schwächsten ausgeprägt, da bei ihr viele erwachsene Tiere — in erster Linie die Weibchen — zum mindesten die drei oberen Streifen zeitlebens mehr oder minder deutlich ausgeprägt beibehalten. Bei *L. major wolterstorffi* dagegen schwinden die hellen Streifen zwar viel später, als dies im allgemeinen bei den übrigen Rassen der *L. major* der Fall zu sein pflegt, dagegen scheinen sie — soweit

ich dies wenigstens an dem mir vorliegenden Material feststellen kann — bei voll erwachsenen Exemplaren nicht mehr vorhanden zu sein. Die von mir untersuchten Jungtiere der *L. major media*, wie auch die der bulgarischen *major*-Form sind durchweg 5streifig. Auch bei ihnen, wie auch bei manchen griechischen Exemplaren der *L. major*, bleibt die Streifung oft lange erhalten, verschwindet aber, von seltenen Ausnahmen abgesehen, im Alter völlig. Das gleiche ist bei *L. major major* der Fall. Nun finden sich bei dieser Form — allerdings selten — auch einfarbige Jungtiere, sowie solche, bei welchen der Vertebralstreifen fehlt. Der Vertebralstreifen hat also auch bei Jungtieren die Tendenz, früher zu verschwinden, als dies bei den 4 anderen Streifen — zum mindesten bei den Supraciliarstreifen — der Fall ist. Bei *L. viridis* ist der Vertebralstreifen auch bei den Jungtieren ständig nicht mehr erhalten. Dennoch kann man ihr Farbenkleid, was die Streifung anbelangt, nicht als das fortgeschrittenste bezeichnen, da bei einem großen Teile der Weibchen die hellen Streifen — wenigstens die Supraciliarstreifen — lebenslänglich beibehalten werden und oft sehr ausgeprägt sind. Das Verhalten der *L. viridis* ist also, was die Reduktion der hellen Streifen anbelangt, ein von dem der *L. major* völlig verschiedenes.

Über das Verbreitungsgebiet der einzelnen Smaragdeidechsenarten, sowie über die Unterarten derselben soll in der ausführlichen Arbeit eingehender berichtet werden. In vorstehendem wollte ich nur kurz die Gründe skizzieren, die mich veranlassen, *L. major* als eine eigene, nicht nur von der *L. viridis*, sondern auch von der *L. strigata* scharf zu trennende Art zu betrachten.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen will ich nun zu der Beschreibung der mir vorliegenden Exemplare der *Lacerta major* von der Insel Milos übergehen.

♂ erwachsen. Zool. Staatssammlung München (Samml. L. MÜLLER). Nr. 2010a. Insel Milos, Kykladen. HANS SCHWEIZER leg. Mai 1934.

Habitus kräftig. Kopf in der Schläfengegend stark verbreitert; die Halspartie greift in einem backenartigen Wulst über den hinteren Teil des Unterkiefers über. Schnauze schlank, kurz vor den Augen ziemlich unvermittelt vom Kopfe abgesetzt. Pileus mit grubigen Vertiefungen. Rostrale knapp das Nasenloch berührend, etwa doppelt so breit wie hoch, von dem Internasale durch die in schwachem Kontakt stehenden Nasalia getrennt. 2 übereinanderstehende Postnasalia. Internasale so lang wie breit, kürzer als die Praefrontalia. Frontale eine Kleinigkeit länger als letztere,

so lang wie hinten breit und so lang wie die Postfrontalia. Parietalia nahezu so lang wie der Abstand der Schnauzenspitze von der Vorderecke des Auges, um etwa $\frac{1}{3}$ länger als die Postfrontalia. Interparietale sechseckig, so lang und so breit wie das trapezförmige Occipitale. 2 große und 2 kleine Supraocularia, 6 Supraciliaria, Körnchenreihe zwischen den Supraciliaria und den Supraocularia links vollständig, rechts nahezu vollständig. Vorderes Lorealschild beinahe doppelt so hoch wie breit. 4 Supralabialia vor dem Suboculare. 2 große und 1 kleines Supratemporale. Massetericum erkennbar; Tympanicum groß, durch eine Schilderreihe von den hinteren Supratemporalen getrennt. Links 16, rechts 17 Schläfenschilder (außer Massetericum und Tympanicum). Rückenschuppen und obere Seitenschuppen scharf gekielt; nach unten zu wird die Kielung der letzteren schwächer, die Schuppen der untersten 4—5 Seitenreihen sind glatt. 49 Schuppen um die Rumpfmittle, 33 Schuppenquerreihen gehen auf eine Kopflänge. Schuppen der Tibia etwas kleiner als die Rückenschuppen, scharf gekielt. Schwanzschuppen lang und schmal, hinten mäßig zugespitzt, mit scharfem Mittel-



Abb. 1. *Lacerta major hans-schweizeri*
L. Müller. Insel Milos, Kykladen.

kiel. 34 Schuppen im 6. Wirtel hinter dem After. 18 Kehlschuppen zwischen der Symphyse der Kehlschilder und dem Halsband; letzteres stark gezähnt und aus 9 Schildern bestehend. 6 Bauchschilderlängsreihen mit je einer Längsreihe mäßig großer Schilder jederseits. 27 Bauchschilderquerreihen. 2 Schuppenreihen um das große Analschild, das doppelt so breit wie lang ist. 17 Schenkelporen beiderseits, 26 Lamellen unter der 4. Zehe.

Färbung: Iris ein schmaler, hellkupferfarbiger Ring; das Auge erscheint fast ganz schwarz. Pileus ziemlich dunkelrotbraun, Kopfseiten mehr olivbräunlich. Die Kopfzeichnung besteht aus länglichen, zerfaserten Spritzflecken und Schnörkeln, die je-

doch nicht zu der bei *L. major* sonst üblichen Retikulation zusammenfließen, sondern meist getrennt bleiben. Kinn und Seiten des Unterkiefers sind schmutzig olivgelb. Die Grundfärbung der Oberseite des Rumpfes, der Extremitäten und des Schwanzes ist ein liches Gelbbraun. Diese Grundfärbung wird jedoch durch die dichte schwarzbraune Fleckung fast verdrängt, so daß das Tier völlig verdüstert erscheint. Kinn und Vorderkehle sind blaßgrün-gelb, die übrige Unterseite ist dunkelgoldgelb.

Kopf-Rumpf-Länge: 157 mm; Schwanzlänge: 335 mm; Kopflänge: 41 mm; Kopfbreite: 29 mm; Kopfhöhe: 23 mm; Vorderbein: 49 mm; Hinterbein: 82 mm.

Das größte der beiden erwachsenen ♀♀ der Münchener Zoologischen Staatssammlung weicht von dem eben beschriebenen ♂ in Pholidose und Färbung kaum ab, nur ist der Bauch gelb mit leicht grünlichem Anflug, und die beiden äußeren Bauchschilderreihen sind schwarz gefleckt. Bei dem kleineren erwachsenen ♀ ist der Rücken mehr grünlichgelbgrau und nicht so dicht schwarzbraun gefleckt wie bei dem ♂ und dem größeren erwachsenen ♀, so daß dieses Exemplar etwas lichter erscheint. Immerhin ist es noch ziemlich stark verdüstert. Das erwachsene Pärchen des Herrn GRABER stimmt im Farbenkleid nahezu völlig mit dem vorstehend beschriebenen Männchen überein. Bei dem stark halbwüchsigen ♂, das sich noch am Leben befindet, ist der Pileus dunkelbronzebraun; eine Fleckung ist nicht sichtbar. Die Oberseite von Kopf, Rumpf und Extremitäten ist grünlichbronzebraun; jede Schuppe ist mit einem großen, tiefschwarzbraunen Flecken versehen, so daß die Gesamtfärbung sehr düster wirkt. Über den Rücken ziehen sich drei schmale, schwach sichtbare hellere Linien (Vertebral- und Supraciliarstreifen). Der regenerierte Teil des Schwanzes ist tiefdunkelbraun. Unterseite hellgelb; die Seiten der hinteren Kehlgegend sind mehr goldgelb, die Schwanzunterseite graugelb. Die Unterseite des regenerierten Schwanzteiles ist bronzefarben.

Bei dem einen der etwa einjährigen Jungtiere ist die Färbung der Oberseite ein nicht sehr dunkles Olivbraun. Der Pileus ist etwas heller und mit unregelmäßigen kleinen, braunen Fleckchen und Schnörkeln geziert. Drei schmale, hellgelbe Streifen (1 Occipital- und 2 Supraciliarstreifen) ziehen sich über die Rückenzone. Der Subocularstreifen ist in eine Reihe weißgelber Flecken aufgelöst. Die Supraciliarstreifen beginnen hinter dem Auge, der Subocularstreifen auf den beiden letzten Supralabialen, der Occipitalstreifen kurz hinter dem Occipitale. Zwischen den Streifen befinden sich dicht hintereinander stehende dunkelbraune Querbarren, von welchen die zwischen dem Occipital- und den Supraciliarstreifen liegenden am besten ausgeprägt sind. Unterhalb des Subocularstreifens ist die Seitenzone ungefleckt. Der Occipitalstreifen endet auf der Schwanzwurzel, die Supraciliarstreifen setzen sich auf die Schwanzseiten fort, wo sie später in der hellen Färbung der Schwanzseiten aufgehen. Extremitäten ungefleckt. Kinn und Kehle sehr hellorange-gelb, übrige Unterseite bläulichweiß.

Bei dem zweiten Jungtier ist das Farbenkleid etwas einfacher. Die Oberseite ist rötlichdunkelbraun mit drei schmalen, hellgrüngelben Streifen

(Occipitalstreifen und Supraciliastreifen); der Subocularstreifen ist jederseits durch eine Reihe sehr kleiner, weit voneinander stehender grünlichgelber Fleckchen angedeutet. Die Unterseite ist grünlichgelb.

Da BOULENGER das Occipitalschild als ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen *L. strigata* EICHWALD und *L. major* BOULENGER betrachtet, füge ich auch Angaben über die Occipitalschilder des oben beschriebenen Materials der Smaragdeidechse der Insel Milos hinzu:

- Z. S. M.¹ Nr. 2010a: Occipitale so breit und so lang wie das Interparietale.
 Z. S. M. Nr. 2010b: Occipitale $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das Interparietale, aber um $\frac{1}{3}$ kürzer.
 Z. S. M. Nr. 2010d: Occipitale so breit und so lang wie das Interparietale.
 Gr. B.: Occipitale so breit und so lang wie das Interparietale.
 Gr. B.: Occipitale etwas kürzer, aber $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das Interparietale.
 Z. S. M. (noch lebend): Occipitale um $\frac{1}{3}$ kürzer und etwas schmaler wie das Interparietale.
 Z. S. M. Nr. 2011a: Occipitale $\frac{1}{2}$ mal so lang und $\frac{2}{3}$ mal so breit wie das Interparietale.
 Z. S. M. Nr. 2011b: Occipitale $\frac{1}{2}$ mal so lang sowie etwas schmaler wie das Interparietale.

In seinem »Monograph of the Lacertidae« führt BOULENGER die Typen der *L. viridis fusca* BEDRIAGA auf S. 85 unter *L. v. var. major* auf, von der er angibt, daß sie 50—58 Schuppen um die Körpermitte und ein großes Occipitalschild habe, während *L. strigata* nur 38—49 Schuppen um die Rumpfmittle und ein Occipitalschild haben soll, das immer kürzer und nur sehr selten breiter ist wie das Interparietale. Wie aus nebenstehender Liste sowie aus den Angaben über die Größe der Occipitalschilder des von mir untersuchten Materials der Smaragdeidechse von Milos hervorgeht, entspricht ein größerer Teil desselben nicht der BOULENGERschen Definition der *major*, sondern müßte eigentlich der *strigata* (im BOULENGERschen, nicht im EICHWALDsehen Sinne) zugeteilt werden. Von den 5 mir vorliegenden erwachsenen Exemplaren haben 4 weniger als 50 Schuppen um die Rumpfmittle, alle aber zeigen in ausgesprochenstem Maße die habituellen Merkmale der *Lacerta major*. Es geht also schon aus dieser kleinen Serie hervor, daß die beiden von BOULENGER hervorgehobenen Unterscheidungsmerkmale zur Abgrenzung der beiden Formen *L. major* und *L. strigata* nicht geeignet sind. Die Braunfärbung der Smaragdeidechsen der Insel Milos scheint eine konstante zu sein. Sie müssen daher als Angehörige einer besonderen geographischen Rasse be-

¹ Z. S. M. = Zoologische Staatssammlung München. Gr. B. = In Besitz des Herrn GRABER, Basel.

Schuppenmerkmale und Maße der Typen von *Lacerta viridis fusca* BEDRIAGA (nach BOULENGER, Monograph of the Lacertidae) und des mir vorliegenden Materials der Smaragdeidechse der Insel Milos.

	Typus- Exempl. 1 ♂	Typus- Exempl. 2 ♂	Z. S. M. Nr. 2010a ♂ erw.	Z. S. M. Nr. 2010b ♀	Z. S. M. Nr. 2010c ♀	Gr. B. ♂ erw.	Gr. B. ♀ erw.	Z. S. M. noch lebend ♂	Z. S. M. Nr. 2011a juv.	Z. S. M. Nr. 2011b juv.
Schlafenschilder	—	—	r. 17, l. 16	r. 20, l. 22	r. 28, l. 26	r. 20, l. 19	r. 16, l. 15	r. 21, l. 16	r. 20, l. 18	r. 21, l. 22
Schuppen um die Rumpf- mitte	51	52	49	47	47	49	51	50	46	49
Schuppenquerreihen auf eine Kopflänge	—	—	33	28	28	32	31	32	36	36
Kehlschuppen in einer Längs- reihe zwischen Kinnschil- dersymphyse u. Halsband	21	20	18	17	19	18	18	20	18	17
Halsbandschilder	11	10	9	12	6	9	9	8	9	7
Bauchschilder-Längsreihen .	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Bauchschilder-Querreihen .	28	27	27	28	28	27	29	27	29	29
Femoralfurchen	r. 17, l. 16	r. 19, l. 19	r. 17, l. 17	r. 16, l. 16	r. 16, l. 15	r. 15, l. 15	r. 16, l. 16	r. 18, l. 17	r. 16, l. 17	r. 16, l. 18
Lamellen unter der 4. Ecke	?	29	26	26	25	28	25	25	26	26
Kopf-Rumpflänge	160 mm	133 mm	157 mm	159 mm	145 mm	152 mm	136 mm	96 mm	56 mm	53 mm
Schwanzlänge (falls regene- riert, sind die Maße in Klammern gesetzt)	—	—	325 "	(213 "	275 "	(202 "	268 "	(125 "	—	112 "
Kopflänge	—	—	41 "	36 "	32 "	38 "	31 "	23 "	16 "	14 "
Kopfbreite	—	—	29 "	24 "	22 "	27 "	21 "	16 "	10 "	9 "
Kopfhöhe	—	—	23 "	19 "	18 "	22 "	16 "	12 "	8 "	7 "
Vorderbein	—	—	49 "	43 "	45 "	45 "	43 "	32 "	20 "	18 "
Hinterbein	—	—	82 "	76 "	73 "	78 "	62 "	51 "	33 "	28 "

trachtet werden. Der alte BEDRIAGASche Name *Lacerta viridis fusca* kann aber — ganz abgesehen davon, daß die Milos-Smaragdeidechse zu *L. major* und nicht zu *L. viridis* gehört — nicht beibehalten werden, da BEDRIAGA bereits die Nominatform der *Lacerta muralis* LAURENTI als *L. muralis fusca* (Arch. Naturg. 1878, 267) beschrieben hat und nach den Nomenklaturregeln der gleiche Name — einerlei ob gültig oder synonym — in der gleichen Geltung nicht mehrmals vorkommen darf. Da der Name *L. muralis fusca* BEDRIAGA vor *L. viridis fusca* BEDRIAGA die Priorität hat, muß für diese letztere ein neuer Name gewählt werden, und ich schlage vor, sie *Lacerta major hans-schweizeri* zu benennen.

Diagnosen neuer und alter Arten der Gorgonarien-Familie Plexauridae.

Von G. STIASNY.

(Aus dem Rijks Museum van Natuurlijke Historie, Leiden.)

Eingeg. 3. Januar 1935.

Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der Untersuchung einer umfangreichen Plexauriden-Sammlung, bestehend aus dem Material der Siboga-Expedition, den Sammlungen des Rijks Museum van Natuurlijke Historie in Leiden und des Zoologischen Museums in Amsterdam. Ich teile hier lediglich die Diagnosen der neu beschriebenen Arten sowie solcher bereits bekannter, jedoch zumeist als unsicher betrachteter Spezies mit, die auf Grund des vorliegenden, zum großen Teil sehr gut erhaltenen Materials neu untersucht werden konnten. Die ausführliche Mitteilung wird voraussichtlich im Laufe dieses Jahres im Rahmen der Siboga-Monographien erscheinen und neben genaueren Beschreibungen auch die nötigen Abbildungen der Wachstumsformen und Spicula enthalten. Bei der Bearbeitung des Materials wurde weniger Wert auf die Beschreibung einer möglichst großen Anzahl neuer Arten, sondern mehr auf die Feststellung der Variationsbreite der einzelnen Formen gelegt. Die Reichhaltigkeit der drei Sammlungen an Exemplaren einer Art von oft ziemlich verschiedenen Standorten (Curaçao, Tortugas, Bermudas) bot Vergleichsmöglichkeiten, wie es in diesem Ausmaße vielleicht noch bei keiner anderen Bearbeitung von Plexauriden der Fall war. Es ergaben sich interessante Resultate nicht nur in systematischer Hinsicht (Einziehung zahlreicher Arten), sondern auch in bezug auf die Variabilität der verschiedenen Formen und ihre geographische Verbreitung. Das System KÜSTHALS (1924, Tierreich) wurde beibehalten. Nur das Genus *Paraplexaura* KÜK. wurde wieder mit dem Genus *Plexauroides* KÜK. vereinigt. Einige Genusdiagnosen wurden etwas abgeändert oder erweitert, viele Speziesdiagnosen verbessert oder ergänzt.

Gen. *Euplexaura* VERRILL.

Euplexaura attenuata (NUTTING).

Von kleiner flacher Basis erhebt sich ein schwach verzweigter niedriger Stamm, der einige Nebenäste, meist nur nach einer Seite,

abgibt. Stamm und Äste dünn, gleichmäßig ca. 3 mm dick. Calyces gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt, 1—2 mm voneinander entfernt, oval, in der Astringung liegend. Zentralstrang der Achse schwach verkalkt, weißlich; Achsenrinde dunkelbraun. Längskanäle ziemlich regelmäßig um die Achse gelagert. Spindeln (0.08—0.185 mm lang) dicht, unregelmäßig niedrig und kompliziert bewarzt; auch etwas plattere Formen. Schlanke, spitz zulaufende Spindeln mit regelmäßigen Reihen komplizierter Warzen oder unregelmäßig flach bewarzt; oder kleine, mit wenigen glatten Dornen besetzte Spindeln. In den Calyces schlanke, wenig und niedrig bewarzte Spindeln von 0.25 mm Länge. Gelbgrau. Malaiischer Archipel, China.

Euplexaura cervicornis nov. spec.

Klein, Verzweigung spärlich, dichotom, an ein Hirschgeweih erinnernd. Flache Basis. Kein Stamm. Endäste starr, an den Enden angeschwollen. Oberfläche glatt. Calyces 2—3 mm weit voneinander entfernt. Zentralstrang dick, weich, Hornscheide relativ dünn, braun. Nur durchsichtige Spindeln von verschiedener Form und Länge, 0.07—0.198 mm. In den Kelchen gerade, fast glatte Stäbchen in konvergierenden Doppelreihen von 0.06 mm. Farbe weiß. Kei-Inseln, flaches Litoral.

Euplexaura recta (NUTTING).

Meist buschig, mit langen, dünnen, nach einer Seite überhängenden Endzweigen. Vereinzelte Anastomosenbildung. Verzweigung dichotomisch. Stamm und Hauptzweige abgeplattet. Breite Basis. Kelchöffnungen wenig erhöht, schwach eingekerbt, oval, ca. 1 mm weit voneinander entfernt, gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt. Kelchspicula wenig zahlreich, stabförmig, wenig bedornt, 0.08—0.10 mm lang. Spindeln von verschiedener Form, 0.10—0.15 mm lang, unregelmäßig gestaltete, plumpe, platte Körper von 0.17 mm Länge. Morulaähnliche Bildungen (0.03—0.05 mm). Zentralstrang mit kalkarmem, spongiösem Gewebe. Achsenrinde gefächert. Lichtbraun, weißlich-bräunlich. Malaiischer Archipel, flaches Litoral.

Gen. *Rhabdoplexaura* KÜKENTH.

Rhabdoplexaura princeps (NUTTING).

Bäumchenförmig, dicht verzweigt. Endzweige kurz. Kelche allseitig dichtstehend. Alle Skleriten farblos. Achse schwach ver-

kalkt, kleinlumige Längskanäle in regelmäßiger Anordnung rings um die Achse. Kleine Spindeln von bis 0.15 mm Länge; gedrunen, plump, überall mit gezackten niedrigen Warzen besetzt, schlankere Spindeln mit unregelmäßigen Reihen hochgestielter Warzen von ca. 0.20 mm Länge. Warzenkeulen (0.15 mm lang) mit großen gezackten Warzen. Stabförmige Spicula glatt oder feinbedornt bis 0.65 mm lang. Lichtbraun bis gelblich-weißlich. Malaiischer Archipel, flaches Litoral.

Gen. *Plexaurella* (VALENC.) KÖLLIKER.

Plexaurella dubrovskyi nom. nov.

Syn. *Plexaurella vermiculata* var. *porosa*

DUBROVSKY.

Aufrecht, buschig, dicht verzweigt, lateral-dichotomisch verzweigt, mit langen, walzenförmigen Endzweigen. 5 mm dick. Ovale Kelchöffnungen dicht und allseitig stehend, in Astrichtung orientiert, dazwischen kleinere runde Öffnungen. Oberfläche ganz glatt. Achse dunkelbraun, mit konzentrischen Kalkkonkretionen. Viele schmale Längskanäle perlschnurartig rings um die Achse. Außenschicht mit meist farblosen Stachelkeulen (0.22 mm lang), niedrig- und dichtbewarzte Spindeln (0.50 mm lang). Mittelschicht mit farblosen bis ca. 0.75 mm langen ebensolchen Spindeln, gerade oder gebogen. Innenhaut mit fast ausschließlich violetten Drei- und Vierstrahlern von ca. 0.45 mm Länge und unregelmäßigen plumpen Körpern. Gelblich-weißlich, Astenden mit violetter Schimmer. Tortugas. Litoral.

Plexaurella van der horsti nov. spec.

Verzweigung dicht, buschig, lateral dichotomisch gemischt. Mit langen Endzweigen, die stellenweise anastomosieren. Oberfläche in basalen Teilen glatt. Kelchöffnungen in distalen Teilen von Längswülsten umgeben, oval, in Astrichtung, allseitig stehend, $1-1\frac{1}{2}$ mm voneinander entfernt, Endäste lang, ca. $4\frac{1}{2}$ mm dick, an den Enden leicht angeschwollen. Achse schwach verkalkt, umgeben von wenigen weitleumigen Längskanälen. In der dicken, gelben Außenschicht meist durchsichtige Warzen- und Stachelkeulen, plump und niedrig bewarzt von 0.22 mm Länge; plumpe Drei- und Vierstrahler von ca. 0.35 mm Länge, viele lange, schlankere Spindeln von ca. 0.40 mm Länge. Innenschicht dünn, fast ausschließlich mit violetten Spiculis. Breite, plumpe Stachelkeulen von 0.235 mm Länge, flache, stark gelappte, niedrig be-

warzte Spindeln (ca. 0.15 mm lang), kleinere plumpe, unregelmäßig geformte, hoch bedornte Spindeln. Färbung: gelblichbraun, graubraun. Ceracas baai, Curaçao.

Gen. *Psammogorgia* VERRILL.

Psammogorgia anastomosans nov. spec.

Verzweigung strauchartig, dicht buschig, lateral-dichotom. Äste lang und dünn, stark nach einer Seite überhängend, stellenweise mit Anastomosenbildung. Endästchen kurz. Oberfläche glatt, Kelchöffnungen klein, allseitig stehend, $1\frac{1}{2}$ —2 mm voneinander entfernt. Achse mit ziemlich dickem gekammertem Zentralstrang, wenige weithumige Längskanäle in regelmäßigen Abständen. Außenschicht: plumpe Spindeln und Stäbe, ca. 0.13 mm lang, Warzenkeulen 0.08 mm lang mit zwei Reihen komplizierter Warzen. Mittlere Rindenschicht ca. 0.15 mm lange plumpe Spindeln, viele Warzenkeulen, 0.085 mm lang. Innenschicht: plumpe, kurze Spindeln (0.12 mm lang), auch unregelmäßige Formen. Alle Spindeln durchsichtig. Bräunlich-gelblich. Molukken.

Psammogorgia nodosa KÜKENTHAL.

Verzweigung dicht buschig, lateral-dichotom gemischt. Alle Nebenäste nach einer Seite gerichtet, in regelmäßigen, kurzen Abständen von den Hauptästen abgehend. Endäste ein wenig verdickt. Gelegentliche Gallenbildung. Oberfläche glatt oder mit Längsfurchen. Kelchöffnungen sehr klein, in basalen Teilen weiter entfernt voneinander als in distalen. Achse schwach verkalkt, mit konzentrischen Hornlamellen. Wenige weithumige Längskanäle, sehr regelmäßig angeordnet. Außenschicht: schlanke Gürtelstäbe oder Spindeln (0.09—0.12 mm lang), Warzenkeulen ca. 0.08 mm lang. Mittelschicht: dicht bewarzte Keulen (bis ca. 0.12 mm lang), unregelmäßig gebaute, plumpe Spindeln (ca. 12 mm lang). Innenschicht: plumpe Spindeln oder Stäbe, mit sehr großen gezackten Warzen (ca. 0.14 mm lang). Farbe: dunkelbraun bis rehbraun. Neupommern (KÜKENTHAL), Hinterindischer Archipel.

Psammogorgia schoedei var. *moseri* nov. var.

Plattgedrückter Busch, Verzweigung gegenständig in ganz regelmäßigen Abständen. Endzweige kurz, aufrecht, nicht angeschwollen endigend. Achse wenig verkalkt, mit konzentrischen Hornlamellen. Wenige weithumige Längskanäle in regelmäßigen

Abständen. Außenschicht: massenhafte Warzenkeulen (0.08 bis 0.13 mm lang). Mittelschicht: schlanke Spindeln von 0.185 mm Länge oder plumpe Doppelspindeln (0.10—0.13 mm lang). Wenig Keulen. Innenschicht: plumpe, grobe Spindeln von 0.07—0.12 mm Länge. Bräunlich-gelblich. Javasee.

Gen. *Plexaura* LAMOUROUX.

Plexaura aggregata NUTTING.

Busch- oder strauchförmig. Von breiter, flacher Basis gehen mehrere Stämme ab, oder es ist ein langer zylindrischer Hauptast vorhanden, der sich distal dicht verzweigt. Verzweigung unregelmäßig dichotomisch, meist nach einer Seite, nicht in einer Ebene; selten fiedrig. Hauptast oft bis ans freie Ende verfolgbar. Mit kurzen drehrunden Endzweigen, die kolbig verdickt endigen. Oberfläche glatt. Kelchöffnungen allseitig, oval, in Astrichtung, oft durch spiralige Längsfurchen getrennt, $1\frac{1}{2}$ mm voneinander entfernt. Mit einer Krone kleiner Stäbchen in acht unregelmäßigen Längsreihen. Alle Spicula auffallend klein, farblos. Keine deutlich abgegrenzten Schichten. Warzen- und Stachelkeulen, 0.08 bis 0.12 mm lang, dünne schlanke Spindeln (ca. 0.20 mm lang), kompaktere (ca. 0.24 mm lang). In basalen Teilen alle Skleriten gedrungener, plumper. Achse rein hornig mit konzentrisch angeordneten, dünnen Hornlamellen. Längskanäle weitulmig, in regelmäßigen Abständen. Weiß, weißlich-gelblich-bräunlich (Alkohol), lichtbraun bis dunkelbraun (getrocknet). Häufig im Malaischen Archipel.

Plexaura edwardsi MOSER.

Verzweigung buschig oder mehr in einer Ebene, lateral-dichotomisch. Äste drehrund oder mehr abgeplattet. Endäste lang. Oberfläche fast glatt oder mit halbmondförmigen Verdickungen an den Kelchrändern. Poren gleichmäßig verteilt oder stellenweise in Reihen angeordnet, $1-1\frac{1}{2}$ mm voneinander entfernt; oft mit ganz kleiner Öffnung. Coenenchym dick, mit drei deutlich wahrnehmbaren Schichten. Außenschicht dünn, rotviolett bis tiefpurpurn. Meist Blattkeulen (0.11—0.17 mm). Mittelschicht gelblich mit großen Spindeln (bis 1.5 mm). Innenschicht dunkelviolett, mit bis ca. 0.60 mm langen Spindeln. Achse mit gekammertem Zentralstrang. Weitlumige Längskanäle in regelmäßigen Abständen um die Achse. Farbe rotviolett bis dunkelviolett. Vorkommen: Tortugas und Bermudas, im seichten Litoral.

Plexaura flava NUTTING.

Verzweigung buschig, dichotom, mit deutlicher Fiederung in distalen Teilen; meist in einer Ebene. Hauptast oder Stamm zylindrisch. Äste abgeplattet. Endzweige kurz, drehrund, gegenseitig angeordnet, in regelmäßigen Abständen. Calyces niedrig, rund, pustelförmig, allseitig stehend, 1—1½ mm voneinander entfernt, in basalen Teilen oft fehlend. Achse mit gekammertem Zentralstrang in den Zweigen, sonst fast frei von Kalk, mit konzentrischen, feinen Hornlamellen. Längskanäle weitlumig, regelmäßig angeordnet. Warzenkeulen von ca. 0.20 mm Länge, Stachelkeulen (0.09—0.15 mm), gerade oder gebogene Spindeln (bis 0.26 mm lang). In den Kelchwänden kleine Stäbchen von 0.09 mm Länge. Farbe gelblich-weißlich, Achse dunkelbraun bis gelbbraun. Malaisischer Archipel.

Plexaura flexuosa LAMOUROUX.

Syn. *Plexaura flexuosula* KÜKENTHAL.

Aufrecht und dicht buschig, lateral dichotomisch verzweigt. Breite Basis. Meist kein Stamm. Hauptäste bis in mittlere Höhe abgeplattet. Alle Nebenäste nach aufwärts, meist nach einer Seite hin abgehend. Umriß der Kolonie oval. Endzweige walzenförmig, 4—5 mm dick. Oberfläche meist glatt oder an distalen oder geschützten tieferen Stellen mit stärker oder schwächer verdickter Unterlippe an den Kelchöffnungen. Achse fast rein hornig, wenig verkalkt, umgeben von wenigen weitlumigen, regelmäßig gelagerten Längskanälen. Farblose oder violette Spindeln bis ca. 2 mm lang. Kleinere Spindeln und Stäbe meist violett. Keulen bis 0.20 mm lang, meist farblos. Auch kugelige Skleriten. Graugelbbräunlich, auch schwarzbraun. Verbreitung: Westindien (Bermudas, Haiti, Martinique, Curaçao usw.).

Gen. *Plexauropsis* VERRILL.

Plexauropsis tricolor nov. spec.

Verzweigung lateral-dichotomisch. Endäste leicht angeschwollen. Calyces stehen allseitig, dicht, frei von Skleriten. Rinde dreischichtig. Äußere Schicht farblos. Blatt- und Stachelkeulen von ca. 0.4 mm Länge. Spindeln bis 0.45 mm Länge. Mittelschicht: alle Skleriten gelbbraun. Stachelkeulen bis 0.55 mm lang. Einseitig bedornete Spindeln (ca. 0.45 mm lang). Innenhaut mit purpurvioletten Spicula, kleine Spindeln und unregelmäßige

Formen (ca. 0.16 mm lang). Achse schwach verkalkt, wenige Längskanäle. Farbe rehbraun. Fundort: Bermudas.

? *Plexauropsis flavida* nov. spec.

Verzweigung dicht, buschig. Nebenäste fiedrig angeordnet. Breite Basis. Oberfläche fein granuliert. An Stamm und Hauptästen vereinzelte Kelchporen; an den Seitenästchen stehen sie sehr dicht, allseitig und sind mit kleinen runden Pustelchen besetzt. Zweischichtig: Außenschicht zitronengelb. Innenschicht violett. Dicke Außenschicht mit durchsichtigen oder gelben Stachelkeulen von verschiedener Form (ca. 0.25 mm lang), einseitig bedornete Spindeln (0.30—0.40 mm lang). Innenschicht dünn: ausschließlich kleine violette Spindeln von 0.10—0.15 mm Länge. Vereinzelte rote Spindeln. Farbe zitronengelb. Fundort: Curaçao.

Von den beiden anderen Spezies dieses Genus (*bicolor* und *tricolor*) unterscheidet sich diese etwas abweichend aussehende Form durch die fiedrige Verzweigung, gelbe Färbung und vereinzelte rote Spicula in der fast violetten Innenschicht. Die Existenzberechtigung dieser Art ist auf Grund besser erhaltenen Materials nachzuprüfen.

Gen. *Eunicea* LAMOUROUX.

Eunicea humilis MILNE-EDWARDS.

Lateral-dichotomisch, vorwiegend in einer Ebene verzweigt. Endzweige zylindrisch, ca. 6 mm dick, sich etwas verjüngend. Oberfläche rauh. Calyces groß, überall unregelmäßig dicht stehend mit stark verdickter wulstförmiger Unterlippe und eingekerbtem Innenrande. Öffnung distal gerichtet. Dazwischen kleine ziemlich flache kreisrunde Kelchöffnungen. Rinde 3 mm dick. Spicula in drei Schichten. In der dünnen Außenschicht ein Panzer sehr vielgestaltiger Blatt- oder Stachelkeulen mit glatten oder mehr oder minder dicht bewarzten, meist einen Längswulst tragenden Blättern und dicht und niedrig bewarzte Stiel (0.12—0.19 mm lang); gelblich. Mittelschicht dick: breite, stark bewarzte Blattkeulen mit Übergängen zu Stachelkeulen (0.22—0.25 mm lang); gelblich. Gerade oder gebogene niedrig- und dichtbewarzte Spindeln von 1.75—1.95 mm Länge, manche violett und rot. Innenhaut dünn, mit einzelnen purpurroten, zumeist violetten Spindeln und Stäben von ca. 0.12—0.20 mm Länge. In der Calyxwandung radial angeordnete kleine Stäbe oder Spindeln (0.03—0.05 mm lang). Achse

dunkelbraun, rein hornig, umgeben von weitleumigen Längskanälen in regelmäßigen Abständen. Gelblichgrau. Bahia, Curaçao.

Eunicea lugubris DUCH. und MICH.

Aufrecht, dichotom-lateral in einer Ebene verzweigt. Basis flach. Äste drehrund, basal 15 mm, distal 7—8 mm dick. Endäste lang, schwach verdickt am Ende. Die Kelchöffnungen stehen regelmäßig über die ganze Oberfläche verteilt; sehr groß (bis 2 mm), oval oder rund, wie kleine offene Krater aussehend, meist mit vorgewölbtem Randwulste; am Innenrande mit acht scharfen Einkerbungen versehen, sehr weit voneinander (3—7 mm) entfernt stehend. Dazwischen vereinzelt kleine tiefliegende, flache Poren. Rinde ca. 2 mm dick. Außenschicht: meist Stachelkeulen, mit Übergängen zu Blattkeulen von ca. 0.22 mm Länge, durchsichtig. Mittelschicht: meist große plumpe, dicke Spindeln (0.65—0.88 mm lang) oder schlanke Spindeln oder Stäbe (ca. 0.60 mm). Innenhaut: kleine violette, plumpe Spindeln oder Stäbe (0.12—0.35 mm lang). Achse fast rein hornig, dicke Hornscheide erfüllt von blasigem Gewebe. 8—12 weitleumige Längskanäle in regelmäßigen Abständen. Farbe rehbraun. Achse dunkelbraun. Vorkommen: Westindien (Antillen, Bermudas, Tortugas).

Eunicea multicauda var. *gordoni* nov. var.

Die Varietät *gordoni* ist charakterisiert durch die viel höheren, in distalen Teilen besonders dichtstehenden, fast röhrenförmigen Calyces mit mehr oder minder verdickter Unterlippe von sehr variabler Form, die starken Einkerbungen des Innenrandes der Kelche und die violette Farbe der Innenschicht. Fundorte: Curaçao, Tortugas.

Gen. *Plexauroides* WRIGHT und STUDER
sensu *Plexauroides* KÜKENTH. und *Paraplexaura* KÜK.

Plexauroides ramosissima nov. spec.

Verzweigung dicht buschig, überwiegend dichotomisch. Endzweige lang, am Ende leicht verdickt. Öffnungen der Calyces klein, dichtstehend, von niedrigem rundem Ringwulst umgeben. Polypen skleritenfrei. In der äußeren Rinde ein Panzer von Blattkeulen von sehr verschiedener Form und Größe und plattenartige Bildungen (0.14—0.30 mm lang). Wenige plumpe Spindeln. Innenhaut mit vielgestaltigen Spindeln. Drei-, Vier- und Fünfstrahl-

lern und anderen unregelmäßig gestalteten Formen, meist klein (ca. 0.14 mm). Achse schwach verkalkt, mit spongiösem Zentralstrang. Farbe weißlich-gelblich. Malaischer Archipel.

Gen. *Eunicella* VERRILL.

Eunicella multituberculata nov. spec.

Verzweigung aufrecht, fächerförmig. Breite flache Basis; kurzer Stamm, der sich in drei Hauptäste mit kurzen, am freien Ende etwas verdickten Endästen spaltet. Rinde des Stammes und der Hauptäste mit Längsfurchen. Calyces kräftig entwickelt. 1—1½ mm hoch, spitzkegelförmig, gleichmäßig verteilt, in basalen Teilen 2—2.5 mm, in distalen 1½ mm voneinander entfernt, stellenweise in Reihen stehend. In den Kelchwänden und in der äußeren Rinde ein Panzer von dichtstehenden sehr kleinen Blattkeulen oder Ballonkeulen von 0.03—0.05 mm Länge. Innenschicht mit schlanken Spindeln von 0.16—0.18 mm Länge, wenige plumpe Spindeln (bis 0.20 mm). Alle Spicula farblos. Achse mit weißem spongiösem Zentralstrang. Andeutung von Kammerung. Grauweiß. Molukken.

Eunicella palma (ESPER).

Breite Basis. In einer Ebene verzweigt, lateral-dichotomisch und trichotomisch, fächerförmig. Stamm und Seitenäste sehr stark abgeplattet. Stamm an der Verzweigungsstelle fast doppelt so breit wie an der Ursprungsstelle an der Basis. Oberfläche ganz glatt, Kelchöffnungen klein, oval, gehen bis zur Basis, stehen allseitig und ziemlich dicht. Außenschicht ein dicker Panzer von Tütenkeulen (0.08—0.10 mm lang) mit einer einzigen Zackenreihe in der Mitte und langem, dickem zahnartigen Fortsatz am Vorderende. Innenschicht mit schlanken Spindeln, die meist gleich lang wie die Tütenkeulen sind (0.09—0.12 mm). Alle Skleriten farblos. Achsenrinde stark verkalkt. Zentralstrang mit spongiösem Gewebe. Weißlich-gelblichgrau mit unregelmäßigen schwach rötlichen Flecken an einzelnen Stellen. Fundort?

Eunicella pustulosa nov. spec.

Verzweigung in einer Ebene, abgeplattet. Ästchen 3—5 mm dick. Oberfläche rauh mit pustelförmigen Erhebungen auf den dichtstehenden punktförmigen Kelchöffnungen, die stellenweise in Reihen angeordnet und durch Längsfurchen voneinander ge-

trennt sind. Achse schwach verkalkt. Mit vielen engen, dicht nebeneinander liegenden Längskanälen. Außen Blattkeulen oder Ballonkeulen mit Längsreihen von Warzen besetzt mit medianem Längswulst (0.08 mm lang). Innenschicht mit schlanken Spindeln (0.10—0.12 mm) und wenigen plumpen Spindeln oder Doppelspindeln (0.13—0.15 mm lang). Farbe gelblichbraun. Fundort: Malaiischer Archipel?

Die Lamellardoppelbrechung des Außengliedes der Sehzellen vom Frosch, nachgewiesen an Schnitten.

Von W. J. SCHMIDT, Gießen

(Zoologisches Institut.)

(Mit 5 Abbildungen.)

Eingeg. 13. Dezember 1934.

Eine Untersuchung¹ der Doppelbrechung isolierter Netzhautstäbchen vom Frosch ergab mir, daß die positiv einachsige Doppelbrechung des frischen Außengliedes (optische Achse parallel der Stäbchenlänge) auf der orientierten Einlagerung eines doppelbrechenden Lipoides (KÜHNES Myeloid) beruht, das in der Optik dem Nervenmark (Myelin) ähnlich ist. Die negativ einachsige Doppelbrechung (wiederum mit der optischen Achse parallel der Stäbchenlänge), die das Außenglied nach Behandlung mit Mitteln zeigt, welche das Lipoid herauslösen (z. B. Alkohol) oder die Doppelbrechung des im Außengliede belassenen Lipoides aufheben (Osmiumsäure, Sublimat, Kaliumpermanganat u. a.) erwies sich dagegen als Formdoppelbrechung.

Unter Formdoppelbrechung² versteht man eine Doppelbrechung, die — selbst bei an sich isotropem Material — durch regelmäßigen anisodiametrischen submikroskopischen Feinbau hervorgerufen wird, falls die Lücken des Strukturgebäudes von einer Masse (fester Körper, Flüssigkeit, Gas) abweichender Brechzahl erfüllt sind. Negativ einachsige Formdoppelbrechung wird nach der WIENERSchen Theorie erzeugt durch ein System feinsten übereinandergelagerter Platten, deren Brechzahl abwechselnd

¹ W. J. SCHMIDT, Doppelbrechung, Dichroismus und Feinbau des Außengliedes der Sehzellen vom Frosch. Z. Zellforschg 22 (1935) 485—522.

² Eingehende Darstellung s. bei W. J. SCHMIDT, Polarisationsoptische Analyse des submikroskopischen Baues von Zellen und Geweben. Abderhaldens Handb. biol. Arbeitsmethoden, Abt. V, Teil 10, 335—665 (1934).

verschieden ist; dabei steht die optische Achse senkrecht zur Plattenfläche. Aus dem Nachweis negativ einachsiger Formdoppelbrechung ergibt sich also, daß das Außenglied der Stäbchen und Zapfen aus feinsten Querlamellen aufgebaut ist, von denen (in frischem Zustande) die einen wahrscheinlich aus Neurokeratin, die anderen aus Lipoid bestehen. Damit ist auf optischem Wege ein Entscheid herbeigeführt zwischen den beiden lange einander gegenüberstehenden Auffassungen, nach deren einer, jetzt als richtig erwiesenen, das Außenglied eine Platten säule darstellt, während nach der anderen die (durch die Plättchen hervorgerufene) Querstreifung Ausdruck der Windungen einer enggerollten Spirale sein sollte.

Der Nachweis von Formdoppelbrechung wird allgemein so geführt, daß das Gewebe mit Flüssigkeiten verschiedener Brechzahl durchtränkt wird; haben Flüssigkeit und Gewebe gleiche Brechzahl, so verschwindet die Formdoppelbrechung; haben sie verschiedene, so besteht Formdoppelbrechung, und zwar um so stärkere, je mehr die Brechzahlen von Flüssigkeit und Gewebe voneinander abweichen. Variiert man also die Brechzahl der imbibierenden Flüssigkeit (n), begonnen mit einem solchen n -Wert, der unter dem des Gewebes liegt, so sinkt zunächst die Formdoppelbrechung, wird Null (wenn Flüssigkeit und Gewebe gleiche Brechzahl haben) und steigt dann wieder an in dem Maße, wie im weiteren Verlauf des Imbibitionsversuches die Brechzahlen von Flüssigkeit und Gewebe sich wieder voneinander entfernen. Trägt man auf der Abszisse die Brechzahl der jeweiligen Imbibitionsflüssigkeit (n) ab und auf der Ordinate die zugehörige Doppelbrechung D (wofür bei Messung an ein und derselben Objektstelle der Gangunterschied genügt), so erhält man eine Formdoppelbrechungskurve [Abb. 1a, in deren oberer Hälfte positive (FD), in deren unterer negative (FD) Formdoppelbrechung dargestellt ist].

Besitzt das Objekt außer der Formdoppelbrechung (FD) auch Eigendoppelbrechung (ED), beruhend auf der molekularen Beschaffenheit der einzelnen Feinbausteine, so überlagern sich beide zur Gesamtdoppelbrechung (GD). Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden: Haben Form- und Eigendoppelbrechung auf die gleiche Richtung bezogen dasselbe Vorzeichen, wirken z. B. positive Formdoppelbrechung (FD) und positive Eigendoppelbrechung (ED) zusammen (Abb. 1b), so wird die Formdoppelbrechung (FD) an jedem Punkte des Versuchsablaufes durch

die unverändert bleibende Eigendoppelbrechung (ED^-) verstärkt; die Gesamtdoppelbrechung GD ergibt sich dann durch Verschieben der Kurve FD^+ um den Betrag der Eigendoppelbrechung ED^+ in das Gebiet der positiven Doppelbrechung hinein. Jetzt tritt

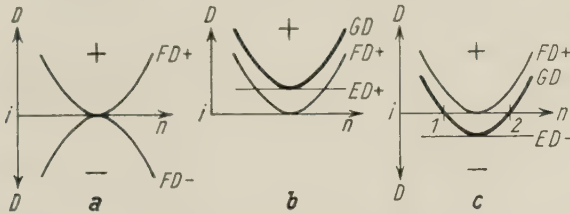


Abb. 1. Schemata für die Änderung der Doppelbrechung von Geweben bei Imbibition mit Flüssigkeiten verschiedener Brechzahl. a) Reine Formdoppelbrechung, oben positiv (+), unten negativ (-). b) und c) Zusammenwirken von Form- (FD) und Eigendoppelbrechung (ED) zur Gesamtdoppelbrechung (GD); und zwar b) bei gleichem, c) bei entgegengesetztem Vorzeichen beider Komponenten der Doppelbrechung; n = Brechzahl der imbibierenden Flüssigkeit; D = Stärke der Doppelbrechung. Nach W. J. Schmidt, Gewebe der Tiere (Submikroskopischer Bau), Handwörterbuch der Naturwissenschaften, 2. Aufl. Jena 1934. Fig. 3.

beim Imbibitionsversuch keine Isotropie auf; sondern bei steigender Brechzahl der Imbibitionsflüssigkeit sinkt die Doppelbrechung nur bis zu einem Minimum, um dann wieder anzuwachsen. Wenn Flüssigkeit und Gewebe die gleiche Brechzahl haben (tiefster Punkt der Kurve GD), dann kommt die Eigendoppelbrechung allein zur Geltung.

Haben aber Form- und Eigendoppelbrechung entgegengesetztes Vorzeichen, wirken etwa positive Formdoppelbrechung (FD^+) und negative Eigendoppelbrechung (ED^-) zusammen (Abb. 1c), so wird die Kurve FD^+ um den Betrag der Eigendoppelbrechung ED^- in das Gebiet des entgegengesetzten Vorzeichens der Doppelbrechung verschoben und erscheint so als GD . Diese Kurve der Gesamtdoppelbrechung schneidet jetzt zweimal die Linie der Isotropie (i); d. h. der optische Charakter des Objektes kehrt sich im Ablauf des Imbibitionsversuches zweimal um. An den Schnittpunkten der Kurve GD (1 und 2 in Abb. 1c) besitzen Form- und Eigendoppelbrechung gleiche Stärke, heben sich aber wegen entgegengesetzten Vorzeichens auf; an dem tiefsten Punkte der Kurve GD liegt die Eigendoppelbrechung rein vor. Es gibt also im Falle der Abb. 1c zwei Brechzahlen der imbibierenden Flüssigkeit, bei denen Isotropie besteht.

Qualitative Versuche hatten mir an isolierten Stäbchen der Netzhaut vom Frosch ergeben, daß die negativ einachsige Doppelbrechung des lipoidfreien Außengliedes Formdoppelbrechung ist.

Messung der Stärke der Doppelbrechung und Aufstellen einer Formdoppelbrechungskurve hat bei den isolierten Stäbchen seine Schwierigkeiten. Daher habe ich neuestens entsprechende Versuche an Schnitten der Retina angestellt.

Augäpfel vom Frosch wurden in ZENKERScher Flüssigkeit (ohne Eisessig) 2 Stunden fixiert, dann eröffnet und noch weitere 2 Stunden in der Flüssigkeit belassen, darauf in der üblichen Weise in Wasser ausgewaschen und durch steigenden Alkohol geführt. Von der zusammen mit dem Pigmentepithel abgelösten Retina wurden nach Einbettung in Paraffin 10 und 20 μ dicke Schnitte hergestellt und mit Eiweiß aufgeklebt.

Nach sorgfältigem Entfernen des Einbettungsmittels mit Xylol³ wurde das Präparat mit einer Flüssigkeit bekannter Brechzahl getränkt¹. Dann maß ich im weißen Licht den Gangunterschied eines bestimmten Schnittes an bestimmter Stelle zwischen gekreuzten Nikols mit einem besonders empfindlichen (nur 2 Ordnungen von Polarisationsfarben umfassenden) BEREK-Kompensator. Darauf wurde das Präparat mit einer zweiten Flüssigkeit imbibiert und so fort. Das Wiederfinden der zu prüfenden Stelle wird erleichtert durch Benutzung eines Kreutztisches, auf dem das Präparat einmal eingestellt wird und dessen Bewegungen dann arretiert werden; jetzt erscheint bei (richtigem) Auflegen des Präparates immer wieder dieselbe Stelle in der Mitte des Sehfeldes.

Zuerst wurde der Gangunterschied (I') in Xylol gemessen, dann das Präparat mit Wasser, Benzylalkohol, Zimtol, α -Monobromnaphthalin, Methylenjodid durchtränkt. Zwischen je zweien dieser Flüssigkeiten kam das Präparat zum Auswaschen der Reste der vorausgegangenen Flüssigkeit (nachdem diese zuvor durch Abtupfen mit Fließpapier nach Möglichkeit entfernt war) in absoluten Alkohol. Die Durchtränkung der Außenglieder erfolgt fast augenblicklich. Es genügt also zur Imbibition des Präparates sein Verweilen von einigen Minuten in jeder Flüssigkeit. Bei einem weiteren Versuch schaltete ich zwischen die genannten Flüssigkeiten noch absoluten Alkohol und Glyzerin ein. Die Messungen gelingen besser an dünnen (10 μ starken) als an dickeren Schnitten, weil bei den letzteren die nicht streng parallele Stellung übereinander liegender Stäbchen stört.

Es ergaben sich nun bei einem Versuch an einem 10 μ dicken Schnitt der Retina die aus der Tabelle I (S. 249) ersichtlichen Werte.

Trägt man diese Werte in der oben dargelegten Weise in ein Koordinatensystem ein, so ergibt sich eine recht regelmäßige Doppelbrechungskurve (Abb. 2). Sie zeigt, daß die Doppelbrechung des lipoidfreien Stäbchens negative Formdoppelbre-

³ Bleiben noch Paraffinreste in den Außengliedern zurück, so verleihen sie den Stäbchen positive Doppelbrechung; d. h. das Paraffin wird — ähnlich wie im natürlichen Zustand das Lipoid — orientiert dem Außenglied eingelagert.

⁴ Hierzu wurde der Objektträger ähnlich wie beim Färben in einen Zylinder mit der betreffenden Flüssigkeit eingestellt oder die Schnitte auf dem Objektträger mehrfach mit ihr überschichtet.

Tabelle I.

Flüssigkeit	Brechzahl n_D	Gang- unterschied in $m\mu$	Optischer Charak- ter bez. a. d. Länge des Stäbchens
Wasser	1.33	68	negativ
Xylol	1.49	8	negativ
Benzylalkohol	1.54	1	negativ
Zimtöl	1.60	4	positiv
α -Monobromnaphthalin	1.66	0	isotrop
Methylenjodid	1.74	25	negativ

chung (Plättchendoppelbrechung) ist, die von einer (freilich sehr schwachen) positiven Eigendoppelbrechung überlagert wird.

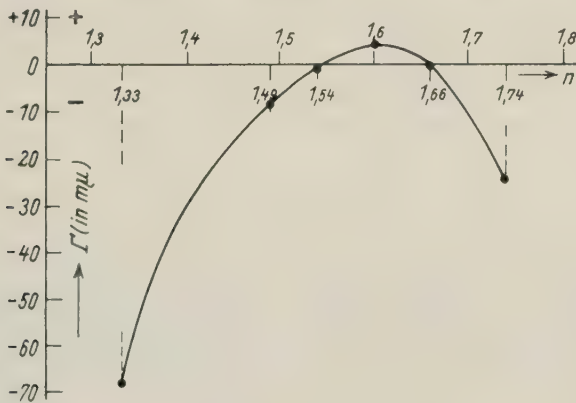


Abb. 2. Zusammenwirken von Form- und Eigendoppelbrechung im Außengliede der Stäbchen vom Frosch. Γ = Gangunterschied in $m\mu$; + = positive, -- = negative Doppelbrechung; n = Brechzahl der imbibierenden Flüssigkeit.

Im einzelnen wäre noch folgendes zu bemerken: Bei Imbibition mit Flüssigkeiten der Brechzahl $n_D = 1.54$ und 1.66 ist das Außenglied praktisch isotrop, weil Form- und Eigendoppelbrechung gleicher Stärke aber entgegengesetzten Vorzeichens sich kompensieren. Der tiefste Punkt der Gesamtdoppelbrechungskurve liegt bei $n_D = 1.6$; hier haben Gewebe und Flüssigkeit gleiche Brechzahl und die positive Eigendoppelbrechung tritt rein hervor. Das nichtlipoide Material der (fixierten) Stäbchen hat also die bemerkenswert hohe Brechzahl 1.60 .

Zur Vorführung der negativen Formdoppelbrechung des Außengliedes ist es am einfachsten, entparaffinierte Schnitte in Wasser zu betrachten (Abb. 3). Will man die Formdoppelbrechung am Dauerpräparat vorweisen, so kommt Kanadabalsam nicht

in Frage; denn da seine Brechzahl 1.54 beträgt, so müssen (vgl. Abb. 2) die Außenglieder in ihm isotrop erscheinen, was der Versuch bestätigt. Beim Einbetten der Schnitte in Glycerin-

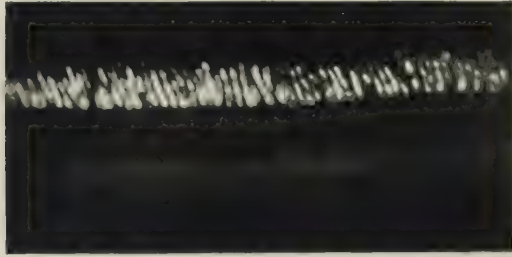


Abb. 3. Ungefärbter Schnitt durch die Retina vom Frosch in Wasser zwischen gekreuzten Nikols, 150:1. Lamellardoppelbrechung der Außenglieder der Stäbchen.

gelatine aber mit der Brechzahl $n_D = 1.40$ tritt die negative Formdoppelbrechung deutlich hervor.

Am stärksten wäre natürlich die Formdoppelbrechung, wenn die Lücken des Lamellensystems im Außenglied mit Luft ($n = 1$) erfüllt werden könnten. Läßt man aber etwa aus Xylol kommende Präparate austrocknen, so werden sie fast ganz undurchsichtig infolge der starken Reflexion des Lichtes auf der Oberfläche der

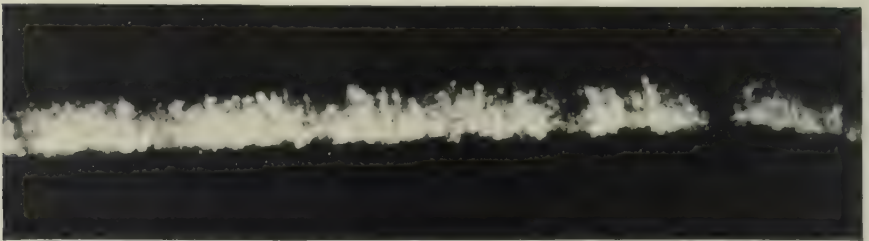


Abb. 4. Ungefärbter Schnitt durch die Retina vom Frosch, eingebettet in Kolbes Medium zwischen gekreuzten Nikols, 230:1. Das luftgefüllte Lamellensystem des Außengliedes erzeugt starke negative Formdoppelbrechung.

Stäbchen. Einschluß der Schnitte in das Medium nach KOLBE⁵, dessen Brechzahl 1.65 beträgt, beseitigt diese Störung. Die feste Masse darf auf dem Objektträger, der die Schnitte trägt, nur soweit erwärmt werden, daß sie eben schmilzt und in die Räume zwischen den einzelnen Stäbchen eindringt, nicht aber die Stäbchen selbst durchtränkt. So bleibt in dem Lamellensystem des Außengliedes die Luftfüllung erhalten, und jetzt tritt starke Formdoppelbrechung auf, die bei einem 20μ dicken Schnitt sich in der

⁵ KOLBE'S Medium besteht aus 1 Teil Piperin, 2 Teilen Cumaron und 0.1 Teil Quecksilberjodid und kann bei PAUL ALTMANN, Berlin NW 6, Luisenstraße 42, fertig bezogen werden.

Polarisationsfarbe Gelb I zwischen gekreuzten Nikols bekundete, der ein Gangunterschied von $405\text{ m}\mu$ entsprach (Abb. 4). Wenn das Medium in die Lamellarstruktur des Außengliedes eindringt, verschwindet die negative Formdoppelbrechung gemäß der Brechzahl des KOLBESchen Mediums 1.65 (vgl. Abb. 2).

Abb. 5a gibt in gewöhnlichem Lichte einen Schnitt durch die Retina wieder, der in KOLBESches Medium eingeschlossen ist; in seiner rechten Hälfte sind die Stäbchen von Luft erfüllt, erscheinen schwarz wie das Tapetum nigrum, während links das Medium in die Außenglieder eingedrungen ist und sie aufgehellt



Abb. 5. Ungefärbter Schnitt durch die Retina vom Frosch, in Kolbes Medium eingeschlossen. 70:1. a) In gewöhnlichem Licht: Der schwarze Oberrand entspricht dem Tapetum nigrum; auf der rechten Seite umfaßt er auch die luftgefüllten Außenglieder der Stäbchen; links sind diese von dem Medium imbibiert; b) dasselbe zwischen gekreuzten Nikols; nur der luftgefüllte Teil der Stäbchenschicht zeigt Doppelbrechung.

hat. Demgemäß zeigt zwischen gekreuzten Nikols (Abb. 5b) nur der Abschnitt mit luftgefüllten Außengliedern kräftige Doppelbrechung, während sie dem imbibierten fehlt.

Entsprechende Versuche, Schnitte in festen Kanadabalsam einzuschmelzen, gelangen mir nicht; denn stets drang er in die Außenglieder selbst ein.

Die Verhältnisse bei den Zapfenaußengliedern sind grundsätzlich dieselben wie bei denen der Stäbchen; aber wegen ihrer Kleinheit ist alles sehr viel schwieriger zu beobachten.

Beschreibung eines neuen Laubfrosches aus Südastralien.

Von ERNST AHL, Zoologisches Museum Berlin.

Eingeg. 18. Januar 1935.

Unter dem Material des Zoologischen Museums Berlin fand sich die nachstehend beschriebene Laubfroschart der Gattung *Hyla* vor, die ich mit keiner der bisher beschriebenen Arten identifizieren konnte.

Hyla inguinalis spec. nov.

Vomerzähne in zwei queren oder etwas nach hinten konvergierenden Gruppen zwischen den Choanen; Zunge annähernd oval, hinten schwach eingeschnitten und frei abhebbar; Kopf mäßig groß, so lang wie breit oder etwas breiter als lang; Schnauze mehr oder weniger spitz, im Profil schräg nach hinten abgestutzt, über das Maul vorspringend, länger als das Auge, wenig kürzer als der Abstand der vorderen Augenwinkel voneinander, länger als hoch; Canthus rostralis gerade, scharf; Lorealgegend steil, konkav; Nasenloch wenig aufgetrieben, näher der Schnauzenspitze als dem Auge; Internasalraum kleiner als der Interorbitalraum, der etwas breiter als ein oberes Augenlid ist; Trommelfell deutlich, $\frac{3}{5} - \frac{2}{3}$ mal so breit wie das Auge, um die Hälfte seines Durchmessers von diesem entfernt. — Finger nur mit einem Rudiment von Schwimmhaut; Haftscheiben etwa $\frac{3}{4}$ so breit wie das Trommelfell; 1. Finger kürzer als der 2., der kürzer als der 4. ist, der von dem 3. weit überragt wird; kein deutliches Pollexrudiment; Subarticulartuberkel deutlich. Zehen mit etwa $\frac{2}{3}$ Schwimmhaut, die an allen Zehen das letzte ganze oder das letzte halbe Glied, an der 4. Zehe die beiden letzten oder $1\frac{1}{2}$ letzten Glieder frei läßt; 3. Zehe etwas länger als die 5.; laterale Metatarsalia fest verbunden; Haftscheiben etwas kleiner als die der Finger; eine Tarsalfalte vorhanden; medialer Metatarsaltuberkel flach, oval, lateraler klein, rundlich; Subartikulartuberkel mäßig. Bei nach vorn gestrecktem Hinterbein reicht das Tibiotarsalgelenk bis zum Vorderrand oder der Mitte des Auges; Femur etwas kürzer als die Tibia, die 4—5 mal so lang wie breit, 2 mal in der Körperlänge enthalten und länger als der Fuß ist; bei rechtwinklig angeknickten Hinterbeinen decken die Fersen einander. — Haut oben glatt oder mit einigen verstreuten, kleinen Höckern; Kehle fein, Bauch und Unterseite der Oberschenkel grob gekörnelt; keine Quersfalte auf der Brust vorhanden.

Färbung (in Alkohol) sehr variabel, meist braun oder grau in verschiedenen Abtönungen, einfarbig oder dunkel gefleckt oder marmoriert; ein dunkler Streifen zieht vom Nasenloch durch das Auge bis zum Ansatz des Oberarmes; unter ihm verläuft ein weißer oder rötlicher Streifen vom Auge zum Mundwinkel. Hinterseite der Oberschenkel weiß mit einigen großen, runden, schwarzen Flecken; Weichen mit einem oder mehreren großen, schwarzen Flecken auf hellem Grunde.

Totallänge 37 mm.

Fundort: Südastralien (wahrscheinlich Umgebung von Adelaide).

Hier beschrieben nach 6 Stücken. Fundort: Südastralien, Adelaide?; Sammler ZIETZ. Die Art ist am nächsten verwandt mit *Hyla jeudii* WERNER aus Neuguinea, unterscheidet sich aber wohl von dieser durch kürzere Schnauze, schmalere Interorbitalraum, größere Haftscheiben, andere Färbung und andere Merkmale.

A New Species of Freshwater Oligochaete from the Southeastern United States with a Description of its Sexual Organs.

By CLARENCE D. TURNER.

(The University of Georgia.)

(With 2 figures.)

Eingeg. 11. Dezember 1934.

Pristina plumaseta n. sp.

The species here described apparently belongs in the genus *Pristina* (EHRENBERG). It resembles *Naidium breviseta* which was originally described by BOURNE (1891), who found it in Madras, and which has since been found in Trivandrum by AIYER ('25). The reproductive organs of *N. breviseta* were described by STEPHENSON ('26). *Pristina plumaseta*, however, differs sharply from the above species, and also from American species of *Naidium* and *Pristina* described by WALTON ('06), SMITH (1896), and HAYDEN ('12, '14).

I. General Features.

This species was collected in large numbers from a pond near Albany, Georgia during 1933 and '34¹. The account is based on an examination of several hundred asexual specimens taken at different times, and on 17 sexually mature worms collected May 14, '34. Three of the sexual worms were used in macerations, 5 were mounted whole, and 9 were sectioned.

The worms move by a series of jerks and coil into a spiral when disturbed. The coelomic corpuscles are not conspicuous

¹ The writer is indebted to Mr. T. H. MILNER and Mr. E. H. KALMON, students at the University of Georgia, for supplying samples of mud from this locality.

features when specimens are examined macroscopically. The anterior one-third of the body is comparatively broad and tapers gradually toward the posterior end. Fully extended chloretoned specimens vary from 8–12 mm. in length. In this respect *P. plumaseta* is markedly different from *P. variabilis* (HAYDEN, '14) which averages about 1.5 mm. The total number of segments seems rather constant: the 17 sexually mature animals contained an average of 52 segments, whereas 25 asexual specimens gave an average of 55 segments. Fission takes place between XXII and XXIV. Unlike *P. antenniseta* (HAYDEN, '14), sexual maturity does not occur during the period of asexual reproduction.

The prostomium forms a proboscis which varies in length from 54–61 μ . There is comparatively little variation in the length of the proboscis, and no worms have been observed that lacked it (Fig. 1). It, therefore, differs from *P. variabilis* in which there is considerable fluctuation in the length of the proboscis.

The cerebral ganglia lie dorsal to the anterior portion of the pharynx. They are blunt anteriorly and taper slightly toward the



Fig. 1. A camera lucida drawing of the anterior end of *Pristina plumaseta*. *b* = biuncinate seta of dorsal bundle; *cg* = cerebral ganglion; *e* = esophagus; *h* = feather-like seta of dorsal bundle; *i* = intestine; *m* = mouth; *p* = proboscis; *ph* = pharynx; *vs* = ventral setal bundle.

posterior end. The dorsal surface of each is slightly concave (Fig. 1). Eyes are absent. The pharynx extends through the first three segments, and the esophagus joins the intestine in VII. Nephridia begin in IX.

The coelomic corpuscles are sparse and range from 7–12 μ in diameter. Single granules and greenish-gray masses of granules in the body-cavity, as described by STEPHENSON ('26) in *N. breviri-*

seta, are infrequently observed in *P. plumaseta*. The corpuscles are nucleated and nearly spherical. Some contain cytoplasmic inclusions similar to those contained in the chloragogue cells of the gut.

The dorsal setal bundles begin on II and consist of 1 or 2 hairsetae and 1 or 2 short, biuncinate setae. The hair-setae on II and III vary from 170—230 μ , while those in the remainder of the segments range from 278—354 μ . On the convex surface of each hair-seta are two rows of minute but distinct serrations which give the setae a feathered appearance under high magnification. These characteristic setae suggested the name *plumaseta*. The biuncinate setae are subequal, and the teeth are approximate. The distal tooth is slightly longer and has a greater thickness than the proximal tooth. A poorly defined nodule is present near the middle of the shaft, and a bayonette curve is apparent distal to the nodule. These setae average 65 μ , those of II and III being about 35 μ .

The ventral bundles contain 2—6 biuncinate sigmoid setae which range from 38—61 μ . In anterior segments, 4—8 setae are present in the bundles (typically 4 or 5), whereas the posterior bundles contain 2—4 (typically 2 or 3). The teeth are remote and subequal, and the nodule is slightly distal to the middle of the shaft.

II. The Sexual Organs.

The clitellum extends from the anterior third of VII to the level of the setae on X (Fig. 2). The clitellar region appears much enlarged in sexually mature specimens. It is thick dorsally and thin or entirely absent ventrally. Along the anterior two-thirds of its extent it is absent from the mid-ventral surface.

Genital setae are present on VI and VIII. Each bundle of copulatory setae on VI contains four modified setae which penetrate a lobular projection of the ventral body wall (Fig. 2). The paired lobular projections are immediately anterior to the transverse groove which receives the openings of the spermathecae. The setae are slightly curved and terminate in a conspicuous knob which contains a deep longitudinal groove along one side. The distal termination is sharply pointed, and a nodule is not present. The genital setae are much longer than the ordinary ventral setae and measure approximately 140 μ .

The penial setae are of the same form as the copulatory setae and are fewer in number, one being situated immediately posterior to each male pore on VIII. The setal follicle of each penial seta is surrounded by a loose glandular mass composed of one or more layers of elongated pyriform cells which apparently pour their products into the follicles. Such glandular masses have not been observed in connection with the copulatory setae.

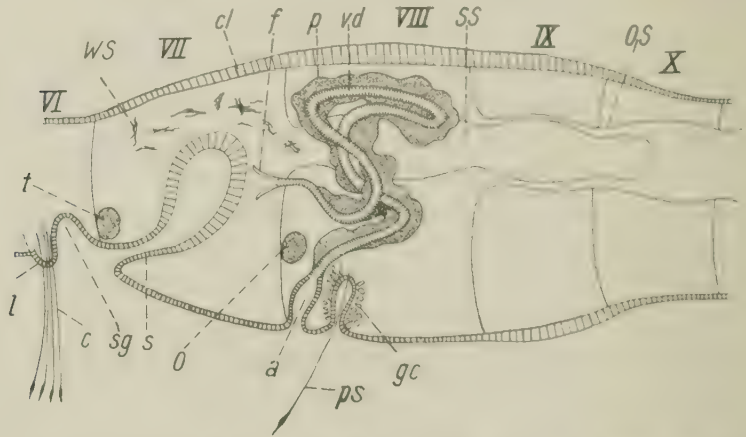


Fig. 2. A semi-diagrammatic representation of the genital organs of *Pristina plumoseta*. a = atrium; c = copulatory seta; cl = clitellum; f = male funnel; gc = cells of genital gland; l = lobular extension of ventral body wall; o = ovary; os = ovisac; p = prostate; ps = penial seta; s = spermatheca; sg = seminal groove; ss = sperm sac; t = testis; vd = vas deferens; ws = wisps of spermatozoa.

The seminal vesicle (sperm-sac) is single and extends posteriorly from septum VII VIII through VIII and IX, and frequently extends into X. The portion of the sperm-sac in IX and X occupies the anterior part of the ovisac. Large blood vessels are present along its walls and masses of spermatozoa are observed in it.

The spermathecae are paired sacs in VII. When fully developed they measure 116μ by 46μ , and extend the entire length of VII. Septum VII VIII is often pushed posteriorly by the enlarged spermathecae. They are lined by a simple columnar or cuboidal epithelium and are surrounded by a very sparse muscular investment. The ectal end is drawn into a duct which is 60μ in length and 18μ in diameter. In the posterior region of VI, close to septum VI VII, is a transverse, seminal groove which is approximately 200μ long, 6μ wide, and 7μ deep. The spermathecal ducts open separately into this groove, the openings being at least 170μ apart.

The male funnels are 48μ long and approximately 23μ at the widest diameter. They open slightly above the middle of VII VIII. The funnel is formed of ciliated cuboidal cells, and aggregations of spermatozoa are seen at its entrance.

The vasa deferentia extend posteriorly from the funnels and perforate the septum immediately. They open separately, some distance apart, on the anterior ventral surface of VIII. The ducts are lined by a single layer of ciliated cuboidal cells which is followed by a muscular layer and a peritoneal investment. After several convolutions, each vas deferens opens into an atrium which is somewhat wider and has a thicker muscular layer than the remainder of the duct. Each duct is surrounded for almost its entire length by »prostatic« cells which are absent from the atrium.

The testes had disappeared in all of the seventeen sexually mature specimens, except two. In these two cases, they were observed on the posterior ventral surface of septum VI/VII.

The ovisac, like the sperm-sac, is single and extends posteriorly from septum VIII/IX. It may extend to the level of the setae of XII. The anterior portion is occupied by the sperm-sac. The ovisac contains several ova and is enormously distended with yolk granules. Blood vessels are present on its walls.

The ovaries are in VIII. Although a careful search was made for female funnels and ducts, no positive trace of them could be observed in any of the specimens. Presumably, the funnels are in VIII. and occasionally small masses of cells could be identified on the anterior ventral surface of VIII/IX which suggested that location.

III. Remarks.

Due to the close affinity of the genera *Pristina* and *Naidium*, systematists have experienced difficulty in determining what characteristics are of generic value. Hence they have been separated and combined quite frequently since 1875. It seems useless to attempt a decision as to the status of these genera until more is known of the genital organs. The sexual organs were unknown in *Naidium* until described by STEPHENSON ('26); and, until the present description of *P. plumaseta*, the genital complex was known in only two species of *Pristina* (SMITH, '96; PIGUET, '06).

These two genera differ from other members of the Fam. Naididae by producing seven segments in the budding zone to become the head of the posterior animal; and by having the sexual organs in a more posterior position.

When the present observations are considered, *Pristina* and *Naidium* resemble one another in the following characteristics: setal glands in association with the genital setae, the presence of biuncinate setae in the dorsal bundles, and "prostatic" cells around the vas deferens. The differences that remain after placing this species in the genus *Pristina* are: the prostomium of *Pristina* is developed into a tentacular process (proboscis); the genital apertures of *Pristina* are paired and some distance apart, whereas in *N. breviseta* the apertures are united in the middle line; and in *Naidium* the setal glands are asymmetrically situated in VII and VIII, while in *P. leidyi* and *P. longisetæ* they are symmetrical and are in VI, and in *P. plumaseta* they are symmetrically situated in VIII. As other species are studied, particularly the sexual organs, it may be demonstrated that these remaining differences should not be regarded as generic characteristics, but, until then, it seems safer to maintain the separate genera.

Literature.

- AIYER, K. S. PADMANABHA, 1925, Notes on the Aquatic Oligochaeta of Travancore. Ann. and Mag. Nat. Hist. (9) **16**, 32—33.
- BOURNE, A. G., 1891, Notes on the Naidiform Oligochaeta: containing a Description of New Species of the Genera *Pristina* and *Pterostylarides*, and Remarks upon Cephalization and Gemmation as Generic and Specific Characters in the Group. Quart. J. microsc. Sci. **32**, 335—356.
- HAYDEN, H. E., 1912, Preliminary Notes on *Pristina* and *Naidium*. Science (N. Y.) **36**, 330—331.
- 1914, Further Notes on *Pristina* with Descriptions of Three New Species. Trans. amer. Mic. Soc. **33**, 135—138.
- PIGUET, E., 1906, Observations sur les Naididéés, et revision systématique de quelques espèces de cette famille. Rev. Suisse Zool. **14**.
- SMITH, F., 1896, Notes on Species of North American Oligochaeta. II. Bull. III. State Lab. Nat. Hist. **4**, 396—411.
- STEPHENSON, J., 1926, The Sexual Organs of the Freshwater Oligochaete *Naidium brevisetae* (A. G. Bourne). Ann. and Mag. Nat. Hist. (9) **18**, 290—299.
- WALTON, L. B., 1906, Naididae of Cedar Point, Ohio. Amer. Naturalist **40**, 683—706.

Über die angebliche *Oothrix bidentata* Farran aus dem Weißen Meer.

Von SERGIUS SMIRNOV, Leningrad.

(Mit 4 Abbildungen.)

Eingeg. 27. Dezember 1934.

Im Jahre 1926 hat Frl. WIRKETIS für den Dwina-Golf des Weißen Meeres auf eine interessante Copepoden-Art hingewiesen, welche sie als *Oothrix bidentata* FARRAN bestimmte. Diese wurde später von BOGOROV (1932) bestätigt, wobei der Autor die Copepoditstadien dieser Art in den Proben aus der Kandalakscha-Bucht (Kantalahti) entdeckte. Schon der Vergleich der Abbildungen WIRKETIS' und der Originalangaben FARRANS erregte mir Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung der Form aus dem Weißen Meer. Deswegen war ich Frl. V. STEPANOWA recht dankbar, als sie mir einige Stücke dieser Form zur Bearbeitung überließ. Diese Exemplare wurden von ihr in der Umgegend der Weißmeerstation des Hydrologischen Staatsinstituts, gleichfalls in der Kandalakscha-Bucht, im Sommer 1933 gesammelt, und zwar an folgenden zwei Stellen: 1. 19. IX. 1933. Fahrt zwischen Kem-ludy—Wolostrow, St. 189, Tiefe 113 m. Horizont 50 bis 110 m. 4 Exemplare (davon 2 geschlechtsreife Weibchen); 2. 20. IX. 1933. Kleine Pirju-Bucht, St. 116, Tiefe 29 m. Horizont 0—5 m. 1 junges Weibchen. Frl. WIRKETIS hat mir die Nachprüfung ihrer Präparate der betreffenden Form ermöglicht, wobei ich die Identität ihrer Exemplare mit den von mir untersuchten feststellen konnte. Dafür spreche ich ihr auch hier meinen besten Dank aus. Fr. V. CHMYZNIKOWA hat mir freundlichst mitgeteilt, daß sie diese Form in der Kandalakscha-Bucht gefunden hat, und zwar in der Probe, welche von ihr am 17. VIII. 1932 in der Wasserschicht 100—150 m (max. Tiefe 169 m) gesammelt worden ist.

Nach eingehender Untersuchung aller dieser Exemplare bin ich zum Schlusse gekommen, daß die betreffende Form mit *Oothrix bidentata* FARRAN¹ keinesfalls zu identifizieren ist, da sie einige Unterschiede zeigt, welche meines Erachtens für die Aufstellung einer besonderen Art groß genug sind. Zur Unterstützung dieser meiner Ansicht habe ich mich an Herrn Dr. G. P. FARRAN (Dublin) gewandt, der in liebenswürdigster Weise mir 2 Exemplare seiner Form von der irischen Küste zum Vergleich gesandt hat. Außerdem hat er in seinem Briefe vom 28. XII. 1933 meine Ansicht, daß die Form aus dem Weißen Meer eine besondere Art ist, bestätigt.

In vorliegender Notiz wird eine vorläufige Beschreibung dieser neuen Art gegeben, welche ich zu Ehren des Herrn Dr. FARRAN benenne, als ein Zeichen meiner Hochachtung und Dankbarkeit.

Neoscolecithrix farrani nov. spec.

1926. *Oothrix bidentata* WIRKETIS, Das Zooplankton des Weißen Meeres, S. 23, Fig. 5—12.

1932. *Oothrix bidentata* BOGOROV, Materials on the Biology of the Copepods of the Barents and the White Seas, S. 9, Fig. 3.

¹ Wie TH. SCOTT (1909) gezeigt hat, ist *Oothrix bidentata* FARRAN mit *Neoscolecithrix koehleri* CANU (1896) identisch.

Weibchen². Die Länge der geschlechtsreifen Tiere ist 2.13 bis 2.37 mm. Der Vorderkörper ist mehr als 2 mal länger als der Hinterkörper. Die größte Breite des Vorderkörpers, welche ungefähr zweimal weniger als dessen Länge ist, liegt an der Grenze zwischen dem 1. und 2. Thorakalsegment. Der Kopf ist mit dem 1. schwimmfußtragenden Segment verschmolzen. Zwei letzte Thorakalsegmente sind getrennt, das letzte Segment ist jederseits in zwei große, spitzenförmige Vorsprünge ausgezogen, welche weit voneinander abstehen und übereinander liegen. Das Rostrum ist breit dreieckig, Rostralfilamente gut ausgebildet und stark ge-

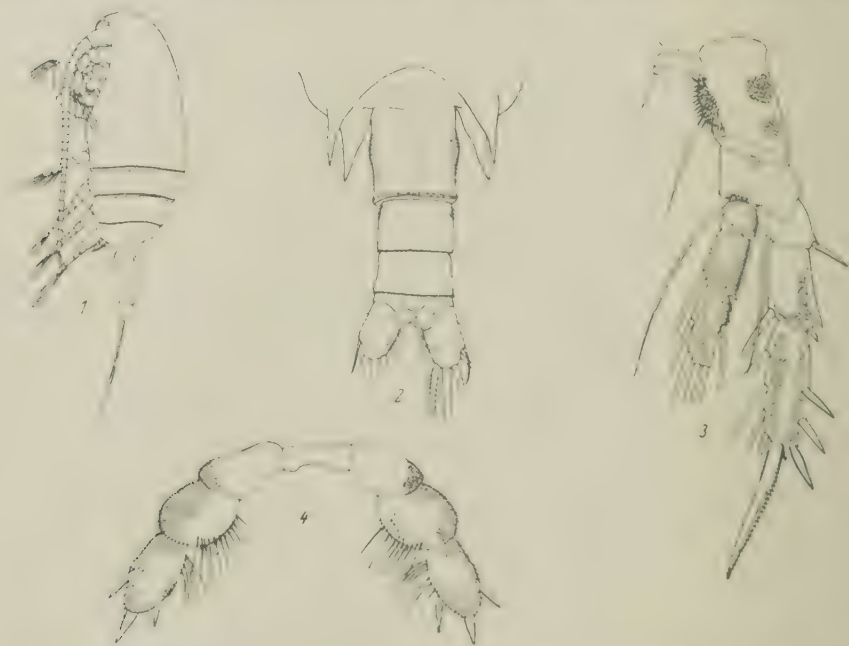


Abb. 1—4. *Neoscolecithrix jarrani* nov. sp. ♀. 1. Das ganze Tier, Seitenansicht. 2. Das letzte Thorakalsegment und Abdomen, dorsal. 3. Der 4. Schwimmfuß, Kaudaloberfläche. 4. Das 5. Fußpaar, Kaudaloberfläche.

spreizt. Das Abdomen ist der ganzen Länge nach fast gleich breit, besteht aus 4 Gliedern, von denen das Genitalsegment von gleicher Länge wie die zwei folgenden Segmente ist. Das Analsegment ist recht kurz. Das Genitalsegment und z. T. auch das folgende Segment mit ziemlich langen, steifen Härchen besetzt. Die Furkaläste sind kurz, nur $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, an den Innenrändern mit je zwei transversalen Haarreihen ausgerüstet.

Die Vorderantennen bestehen aus 24 Gliedern und reichen zurückgeschlagen bis zum Anfang des letzten Thorakalsegments.

² Die Männchen dieser Art sind bisher noch unbekannt.

Der Bau der übrigen Kopfgliedmaßen stimmt im großen und ganzen mit dem von *Neoscolecithrix koehleri* ziemlich gut überein, nur der Kaurand des Mandibelkörpers ist mit z. T. zweispitzigen Zähnchen bewaffnet.

Die Gliederung der Schwimmfüße und die Anzahl der daran befindlichen Borsten und Dorne ist dieselbe wie bei *N. koehleri*³; die Form aus dem Weißen Meer unterscheidet sich aber von *N. koehleri* durch das Vorhandensein einer mehr oder weniger stark entwickelten Bewehrung der Kaudaloberflächen einzelner Fußglieder mit kleinen Dörnchen. Diese Bewehrung ist am stärksten am 4. Fußpaar entwickelt und, wie Abb. 1 zeigt, die Dörnchen sind vornehmlich an den Endopoditengliedern und am distalen Exopoditenglied inseriert. Dem 1. Exopoditenglied fehlen diese Dörnchen vollkommen. Je zwei Gruppen der gleichen Dörnchen beobachtet man auch an den beiden Basalgliedern. Außerdem findet man nahe dem Innenrande des 1. Basalgliedes noch eine ziemlich ausgedehnte Gruppe von viel längeren und stärkeren Dörnchen. Die Bewehrung der 3. Füße ist viel schwächer ausgeprägt, da eine gleiche Dörnchengruppe nur an der Innenseite des 1. Basalgliedes sich befindet und schwächere Dörnchen an den Endopoditengliedern und an den distalen Exopoditengliedern. An den 2. Füßen sind diese Dörnchen nur am Distalende des 2. Endopoditengliedes vorhanden. Den 1. Füßen fehlt die betreffende Bewehrung gänzlich, und diese Extremität stimmt mit der FARRANschen Abbildung vollkommen überein. Es ist noch zu bemerken, daß die betreffende Bewehrung nicht nur bei den geschlechtsreifen Tieren, sondern auch in den letzten Copepoditstadien gut entwickelt erscheint, wovon ich mich bei der Untersuchung einiger jüngerer Exemplare der zu beschreibenden Form überzeugen konnte.

Was nun die 5. Füße anbelangt, so kann man schon bei dem Vergleichen der betreffenden Abbildungen bei FARRAN und WIRKETIS Unterschiede bemerken. Gerade diese zwangen mich, die Identität der Form aus dem Weißen Meer mit der *N. koehleri* zu bezweifeln. Die 5. Füße sind ganz symmetrisch gebaut (mit

³ An den Abbildungen von WIRKETIS kann man einige Unterschiede in der Beborstung der Schwimmfüße zu den von FARRAN angeführten Angaben bemerken. Eingehende Untersuchung des mir vorliegenden Materials bestätigt das Vorhandensein dieser Unterschiede nicht, wobei ich hinzufügen muß, daß einige dieser Unterschiede überhaupt als morphologisch unmögliche zu bezeichnen sind.

Ausnahme der Bedornung, s. unten) und dreigliedrig. Das 1. Glied ist viel länger als breit und gegen das Distalende etwas verbreitert, ohne jede Anhänge. Der distale Außenteil dieses Gliedes ist mit zahlreichen minutiösen Dörnchen dicht besetzt. Das folgende Glied ist deutlich breiter als das vorhergehende, breit abgerundet, nur wenig länger als breit und auch ohne Anhänge. Seine Außenhälfte ist mit minutiösen Dörnchen dicht besetzt, welche denen des 1. Gliedes ganz gleich sind. Eine viel geringere Zahl Dörnchen findet sich nahe dem Innenrande des Gliedes, wo zudem noch eine Längsreihe von langen borstenartigen Haaren inseriert ist. Das Distalglied ist ungefähr zweimal so lang wie breit, beträchtlich schmaler als das vorhergehende Glied. Der größte Teil seiner Oberfläche ist mit kleinsten Dörnchen besetzt, und außerdem findet man im Proximalteil des Innenrandes eine kurze Reihe von langen starken Haaren. Das Distalglied trägt 3 oder 4 Dorne, von welchen je einer am Innen- bzw. Außenrande des Gliedes und 1 Dorn (bzw. 2 Dorne) am Distalende inseriert sind. Die Randdorne sind etwas kürzer als die Enddorne. Die Zahl der Enddorne ist nicht konstant, da ich bei den von mir untersuchten Exemplaren bald 1, bald 2 Dorne beobachtet habe. Bei einem Exemplar dieser Art, welches FR. CHMYZNIKOWA entdeckt hat, besitzt ein Fuß 2 Enddorne, während der andere Fuß mit nur 1 Dorn am Ende des Distalgliedes bewaffnet ist. Bei den jüngeren Tieren konnte ich 2 Enddorne beobachten. Es ist möglich, daß dieses Merkmal in der Labilitätsperiode sich befindet, wobei wir die stärkere Bedornung als mehr primitiv bezeichnen dürften, da man hier noch einen Fall der Reduktion der Dornenanzahl hat.

Wie man aus den bisher bekannt gewordenen Fundangaben schließen kann, kommt *Neoscolerithrix farrani* vornehmlich in den tieferen Wasserschichten vor, so daß wir vermuten können, daß diese Form in der Bodennähe lebt. Zu dieser Vermutung stimmen recht gut auch die Beobachtungen über das Vorkommen der anderen Art dieser Gattung, *N. kochleri* CASU. Über das Vorkommen dieser letzteren Art siehe die schon zitierten Arbeiten von CASU, FARRAN und SCOTT und außerdem den Bericht über die Expedition des DRÉ D'ORLÉANS ins Grönländische Meer (1907). Es sei jedoch bemerkt, daß man in dieser Abhandlung leider keine näheren Angaben über die systematischen Merkmale der *Outhrix bidentata* FARRAN aus dem Grönländischen Meer findet.

Die zoogeographische Stellung der *Neoscolerithrix farrani* bleibt noch unklar, da wir über die Verbreitung der nahe dem Meeresgrunde lebenden Calanoiden noch zu wenig wissen. Jedenfalls scheint mir die Betrachtung dieser Form als eines borealen Reliktes (DERJUGIN 1928) unbegründet zu sein (vgl. die eben erwähnten Angaben des DUC D'ORLÉANS).

Literatur.

- BOGOROV, B. G., 1932, Materials on the Biology of the Copepods of the Barents and the White Seas. Bull. State Oceanogr. Instit., No. 4. (Russisch, mit englischem Résumé.)
- CANU, E., 1896, Copépodes. Résultats Scientifiques de la Campagne du »Caudan« dans le golfe de Gascogne. Ann. de l'université Lyon 26.
- DERJUGIN, K. M., 1928, Fauna des Weißen Meeres und ihre Existenzbedingungen. Explor. des mers d'U.R.S.S., fasc. 7—8. (Russisch, mit deutschem Résumé.)
- DUC D'ORLÉANS, 1907, Croisière océanographique accomplie à bord de la Belgica dans la Mer du Grönland 1905. Résultats scientifiques. Bruxelles.
- FARRAN, G. P., 1908, Second Report on the Copepoda of the Irish Atlantic Slope. Fisheries, Ireland, Sci. Invest. 1906 2.
- SCOTT, TH., 1909, On some new and rare Entomostraca from the Scottish Seas. Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 3.
- WIRKETIS, M. A., 1926, Das Zooplankton des Weißen Meeres. Explor. des mers d'U.R.S.S., fasc. 3. (Russisch, mit deutschem Résumé.)

Über eine besondere Anpassung mechanischer Zungenpapillen an die Nahrungsaufnahme im Fluge bei Fledermäusen.

Von FRIEDRICH LAUTENSCHLAGER.

(Zool. Staatssammlung München.)

(Mit 6 Abbildungen.)

Eingeg. 16. Januar 1935.

Die mechanischen Papillen der Säugetierzungen, die Papillae filiformes, sind gewöhnlich nach hinten gerichtet. Dies entspricht ganz ihrer Funktion, die hauptsächlich darin besteht, die Zunge zur Nahrungsaufnahme, soweit sie daran beteiligt ist, geeigneter zu machen. Durch ihre nach hinten gerichtete Stellung unterstützen sie den Transport der Nahrung nach dem Schlunde und vielfach auch schon in den Mund selbst. Es ist damit ganz einleuchtend, daß diese Papillen bei allen Tieren und über den ganzen Zungenrücken diese Stellung einnehmen.

Im Verlaufe umfangreicher Untersuchungen über die Zungenpapillen der Säugetiere, die einem anderen Zwecke dienten, konnte ich aber auch feststellen, daß diese Tatsache nicht durchweg zutrifft. Neben einigen anderen unwesentlichen Fällen sind es gewisse Microchiroptera, welche diesbezüglich eine Ausnahme machen.

Die Zungen dieser Fledermäuse tragen für gewöhnlich kurze und kräftige mechanische Papillen. Auf der vorderen Hälfte des Zungenrückens stehen diese so, wie man sie sonst bei den Säugern findet, also schräg nach hinten, dem Rachen zu, gerichtet. Bei

einigen Arten findet sich auch auf der Spitze eine kleine Platte von einigen stärkeren Papillen mit je einer oder mit mehreren verhornten scharfen Spitzen. Ungefähr zu Beginn der hinteren Zungenhälfte aber, wo sich vielfach der Zungenrücken wulstartig verdickt, nehmen die mechanischen Papillen plötzlich die ganz entgegengesetzte Richtung, also nach der Mundöffnung zu, ein. Die seitlichen Papillen sind dabei allerdings mehr oder weniger seitlich gerichtet; sämtliche aber sind größer und stärker als die der vorderen Zungenhälfte.

Unter den Arten, welche diese Eigenart zeigen, sind bei *Artibeus* und *Dermanura* alle Papillen des hinteren Feldes entgegengesetzt gerichtet, und sie sind hier besonders groß, breit und kräftig. Bei *Molossus* und *Nyctinomus* sind von den ersten Reihen die mittleren Papillen ähnlich beschaffen wie bei den vorher genannten; die seitlichen sind feiner. Nach einigen Reihen entgegengesetzt gerichteter Papillen nehmen hier die nachfolgenden allmählich wieder die gewohnte, nach hinten gerichtete Stellung ein. Ebenfalls, aber weniger stark ausgeprägt, findet sich diese Eigenart bei einigen Vespertilioniden, so bei *Vespertilio murinus*, *Nyctalus noctula*, *pullis*, *Leisleri*, *Myotis emarginatus*, *mystacinus* und bei *Barbastella*.

Fragt man nach dem besonderen Zweck dieser abweichenden Papillenstellung, so ist vor allem an die Nahrungsaufnahme zu denken, der ja die ganze Zunge dient. Eine spezielle Anpassung mechanischer Papillen an die Nahrung und die Nahrungsaufnahme ist unter den Chiroptera bereits bei dem frugivoren *Pteropus* beschrieben. Dort ist auf dem vorderen Zungenrücken ähnlich wie bei den Feliden ein Feld besonders breiter und mit verhornten Spitzen versehener Papillen vorhanden. Von ihnen nimmt man an, daß sie der Nahrungsaufnahme insofern angepaßt sind, als sie zur Bearbeitung von Früchten bzw. deren Schale dienen, um den Saft zu gewinnen.

Die hier angeführten Microchiropteren sind ausschließlich oder hauptsächlich insektenfressend. Dies allein kann aber das besondere Verhalten der mechanischen Papillen nicht erklären. Die übrigen Insektenfresser zeigen diese Abweichung nicht. Von diesen unterscheiden sich die Fledermäuse aber vor allem durch ihr Flugvermögen, durch welches sie befähigt sind, ihre Beute im Fluge zu erhaschen. Bei der verhältnismäßig großen Geschwindigkeit, mit welcher sie sich dabei auf die Beute stürzen, ist es als möglich zu erachten, daß ohne besondere Vorrichtung Insek-

ten, unter ihnen auch sehr chitinfeste, die einer sorgfältigen Bearbeitung durch die Zähne bedürfen, zu weit nach hinten in den Rachen gelangen, wo sie vor der Zerkleinerung mindestens sehr unerwünscht sein werden. Um das zu verhindern, erscheinen die



Abb. 1. *Artibeus*. — Abb. 2. *Dermanura*. — Abb. 3. *Molossus*. — Abb. 4. *Nyctinomus*.
Abb. 5. *Vespertilio murinus*. — Abb. 6. *Nyctalus noctula*. — Vergr. 4 ×.

nach vorn gerichteten Papillen sehr geeignet, indem sie der im raschen Flug erhaschten Nahrung den Weg nach dem Rachen verlegen.

Bei Nasenatmung mit intranarialer Lage der Epiglottis mag diese Papillensperre von untergeordneter Bedeutung sein. Mindestens bei den Vespertilioniden ist aber auch mit Mundatmung zu rechnen: die Epiglottis scheint bei ihnen auch extranariale Lage einnehmen zu können [O. GROSSER: Zur Anatomie der Nasenhöhle und des Rachens der einheimischen Chiropteren. *Morph. Jb.* 29

(1902)]. An sich sind sie zur Mundatmung fähig; eine *Nyctalus noctula* konnte ich durch Verschließen der Nasenlöcher dazu zwingen. Wenn Mundatmung also erfolgt, so wird das wohl vor allem bei rascher Bewegung der Fall sein, also während des Fluges und des damit verbundenen Beutefanges, wobei sich diese Papillensperre besonders vorteilhaft auswirken kann.

Nicht allen insektenfressenden Fledermäusen kommt jedoch diese besondere Papillenstellung zu. So fehlt sie bei *Rhinolophus*. Bemerkenswert ist nun, daß bei den Rhinolophiden der Kehlkopfeingang ziemlich tief in den Nasopharyngealraum eingeschoben und der Luftweg gegen die Mundhöhle dauernd gut abgeschlossen ist. So auch beim Schluckakt, wobei die Nahrung durch die weiten Fauces um den Kehlkopf herumgleitet. Mundatmung erfolgt hier also nicht. Eine derartige Papillensperre ist demnach auch entbehrlicher.

Dreifarbige Rinder im Bezirk Krakau.

Von ERNA MOHR, Hamburg.

(Mit 3 Abbildungen.)

Eingeg. 18. Dezember 1934.

Wie vielenorts in der Nähe größerer Städte, sind auch in der näheren und weiteren Umgebung Krakaus mehrere Rinderschläge und demzufolge alle erdenklichen Färbungen und Zeichnungsmuster anzutreffen. Im Gebirge selbst, sowie namentlich zwischen Sucha und Krakau, sah ich eine bemerkenswert große Zahl dreifarbiger Rinder, bei denen noch dazu verschiedene feste Färbungstypen zu beobachten waren.

1. Bei Zakopane (Tatra), Dunajec und Sucha sah ich je eine schwarze Kuh mit weißer Bauchblase, halbweißem Schwanz und einem leuchtend brandroten Aalstrich von Form und Ausdehnung wie beim Allgäuer Braunvieh. DIERST (1931) stellt zwar auch den roten Aalstrich einfach zu den leuzistischen Marken. Da er über Erythrismus im besonderen nicht spricht, bleibt ja auch nichts anderes übrig. Aber das ändert nichts an der Tatsache, daß alle drei Kühe ausgesprochen dreifarbig: rot-schwarz-weiß waren.

2. Eine fahlbraune Kuh auf Antolówka bei Zakopane (Abb. 1) hatte weiße Bauchblase, zwischen Kreuzbein und Schwanzansatz Anfang von weißer Rückenblase, auf der Vorderseite der fahlbraunen Vorderbeine scharf abgesetzte schwarze Flecke, von denen der der rechten Seite sich gegen den Widerrist fortsetzte, aber plötzlich abbrach. Von oben, vom Widerrist, kam ein schwarzer Streifen wie das Schulterkreuz des Esels. Links fehlten die schwarzen Flecke bis auf den an der Vorderseite der Vorderbeine. Dieses Tier hatte keinen Aalstrich.

3. Eine auf Antolówka bei Zakopane weidende rotbraune Färse, die aus Dunajec angekauft war, hatte viel Weiß im Gesicht (Abb. 3), ohne aber

schon ein »Weißkopf« zu sein. Vom Weißschopf, der sich bis eben über die Augen hinunterzog, lief vor der Ohrwurzel ein schmales, weißes Band bis zur Kehle, ein anderes vom Nasenrücken lateral bis halb an das »Rehmaul«. Zwischen diesen Streifen liegt zwischen Auge, Mundwinkel und Kehle ein dreieckiger weißer Fleck auf der rotbraunen Grundfarbe; in dieser liegen mehrere unregelmäßige, scharfbegrenzte schwarze Flecke, ebenso an den Halsseiten, wo sie entfernt an Stromung erinnern, ohne aber solche zu sein.

4. Zwischen Sucha und Krakau sah ich an verschiedenen Stellen vom langsam fahrenden Zug aus mindestens sechs Kühe, die verhältnismäßig einheitlich gefärbt waren (Abb. 2). Alle hatten schwarzen Hals mit schwarzem Kopf, diesen mit jeweils verschieden weit ausgedehnten weißen Ab-

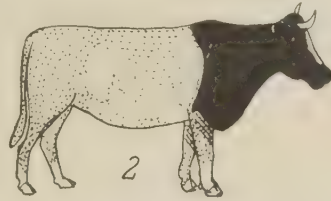


Abb. 1. Fall 2; Kuh von Antolówka-Zakopane.

Abb. 2. Fall 4; eines der sechs Tiere zwischen Sucha und Krakau.

Abb. 3. Fall 3. Kopf einer Färse von Antolówka-Zakopane. Gepunktet = rotbraunes Haar; schwarz = schwarzes bzw. schwarzbraunes Haar; weiß = farbloses Haar.



zeichen. Solche waren auch an Beinen und Körper vorhanden, deren Grundfarbe hellrotbraun war. Am Widerrist und an der Schulter trafen sich die beiden dunklen Farben schroff, nach den Beinen zu weniger schroff.

Dreifarbigkeit wird bei Rindern nicht oft beobachtet. LAUPRECHT (1928) zitiert einige Fälle nach der Literatur und bespricht zwei neue, die er sowohl schematisch als auch auf einer Farbtafel abbildet und eingehend beschreibt. Der von mir (Abb. 2) besprochene Typ entspricht sehr weitgehend der schon bei LAUPRECHT abgebildeten dreifarbigigen Kuh des schlesischen Landviehs. Seine beiden Fälle betrafen weibliche Tiere; eines davon hatte sich mindestens bis zur Abfassung des Aufsatzes als unfruchtbar erwiesen. Er meint dazu S. 562–563: »Sollte sich demnächst einwandfrei bestätigen, daß die Unfruchtbarkeit im Falle 1 auf eine Anomalie der Keimdrüsen zurückzuführen ist, so wäre der Gedanke eines Zusammenhanges mit der abnormen Haarfarbung nicht von der Hand zu weisen. Wenn aber eine derartige Beziehung zwischen Unfruchtbarkeit und Dreifarbigkeit besteht, so ist sie in ihrer Bedingtheit von dem gleichen zur Zeit viel diskutierten Problem bei Katzen, wo es sich stets um männliche Tiere handelt, grundverschieden.«

Seine Angabe, daß es sich bei Katzen stets um männliche Tiere handeln soll, beruht auf einem Irrtum; nicht nur ich habe mehrere weibliche »Donner- oder »Bernstein«-Katzen gekannt, eine davon auch mit eigenen lebenden Jungen. Ich möchte auch nicht glauben, daß beim Rindvieh Dreifarbigkeit

notwendig mit Unfruchtbarkeit gekoppelt sein muß. Was ich an dreifarbigen weiblichen Rindern — in der Tatra zwar bei systematischem Suchen, von der Bahn aus aber nur durch zufällige Beobachtungen — sah, ist sicher nur ein kleiner Teil der tatsächlich vorhandenen Tiere dieser Färbungstypen. Mehrere waren ganz zweifelsfrei milchende Kühe. Es ist auch nicht anzunehmen, daß die Landleute sich mit der Aufzucht dreifarbiger Kälber abgeben würden, wenn doch erfahrungsgemäß solche Tiere zuchtuntauglich wären.

Ich habe als Dreifarbigkeit noch nicht diejenigen großscheckigen Kühe gerechnet, bei denen zwischen weiß und farbig — wie oft bei plattenscheckigen Pferden — eine etwa halbzentimeterbreite Umrandungszone scharf umgrenzt und abgesetzt verläuft. Diese Umrandung hat als Grundfarbe weiß und die der Grundplatte ist also nur mit weißen Haaren durchsetzt und hat dadurch zwar einen anderen Farbton, aber keineswegs eine andere Farbe, wie Photos solcher Tiere vortäuschen können.

Literatur.

- DUERST, U., Grundlagen der Rinderzucht. Berlin 1931 (Verlag Julius Springer). 759 S., 313 Abb.
LAUPRECHT, E., Über Dreifarbigkeit bei Rindern. Züchtungskde 3 (1928) 557—563. 1 Taf., 2 Abb.

Vorläufige Mitteilung über einen Pilz aus dem Darm von *Cambarus affinis* Say.

VON DIETHELM SCHEER.

(Aus der Preuß. Landesanstalt für Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.)

(Mit 1 Abbildung.)

Eingeg. 22. Januar 1935.

Die Pilzfamilie der Ecceriniden lebt ausschließlich im Darmkanal von Arthropoden. Meiner Kenntnis nach sind bis jetzt aus Süßwasserdecapoden noch keine Ecceriniden beschrieben worden. Aus Decapoden überhaupt sind bekannt:

Arundinula capitata aus *Eupagurus cuneensis* und *Paguristes oculatus*, *Arundinula incurrata* aus *Eupagurus pridauri*, *Arundinula porcellanae* aus *Porcellana platychelis*, *Taeniella carcini* aus *Carcinus maenas*, *Taeniella longa* aus *Eupagurus excavatus*.

Bei Untersuchung des aus Nordamerika in Europa eingeführten *Cambarus affinis* SAY in seinem Verbreitungsgebiet in der Umgebung von Berlin fanden sich in seinem Enddarm typische Ecceriniden. Sie gehören offenbar keiner der bisher bekannten Gattungen, geschweige Arten an und seien daher hier kurz gekennzeichnet.

Kennzeichnung der neuen Gattung *Recticoma* nov. gen.

Ecceriniden mit sehr langen Fäden, bis zu 13 mm. Erwachsene Fäden immer mit verdickter Basis und »Haftwarze«. Jugendstadien ohne Knie, nur ganz leicht kommaförmig gebogen. Macroconidien können — von einem kurzen

Stück an der Fadenbasis abgesehen — auf der ganzen Fadenlänge gebildet werden. Microconidien entstehen nur an Fadenenden. Die Sporen sind doppelwandig und elliptisch. An den Polen und an einem breiten Streifen längs des Äquators lösen sich die beiden Membranen voneinander. Anscheinend sind die Sporen einkernig.

Die Art *R. cambari* nov. spec. scheint durch folgende Merkmale gekennzeichnet zu sein: Die Bildung der Microconidien geschieht in besonderen Fäden, die etwas dünner sind als die, in denen die Macroconidien entstehen. Am Ende des Microconidienfadens bildet sich ein etwas dickerer Kolben, der später in die Microconidien zerfällt. Die Macroconidien sind zunächst einfach walzenförmig. Nach dem Ausschlüpfen aus dem Faden bekommt das spätere Anheftungsende eine typische leichte Biegung. Gleichzeitig streckt sich die Macroconidie in die Länge und verjüngt sich dabei am späteren Anheftungsende, das eine kappenförmige Wandverdickung als Vorläufer der »Haftwarze« trägt. Die Spore mißt $11 \times 29 \mu$.

Recticoma cambari findet sich im vorderen Drittel des Enddarms von *Cambarus affinis* oftmals in großen Mengen angeheftet. Der kleinste befallene Krebs war 3.3 cm, der größte 12.0 cm lang. Befallene Krebse fanden sich das

ganze Jahr hindurch. Stellenweise waren 80% aller gefangenen Krebse befallen. Da der Pilz bei einheimischen Krebsen offenbar nicht vorkommt, dürfte er bei der Einführung des *Cambarus* mit eingeschleppt worden sein.

Ausführlichere Studien über *Recticoma cambari*, insbesondere über ihre Fortpflanzung und Verbreitung, sollen in einer späteren Arbeit mitgeteilt werden.

Literatur.

LÉGER, I., et DUBOSCQ, O., Sur les Eccrinides des Crustacés Décapodes. Ann. Univers. Grenoble. 23 (1911) 139—141.

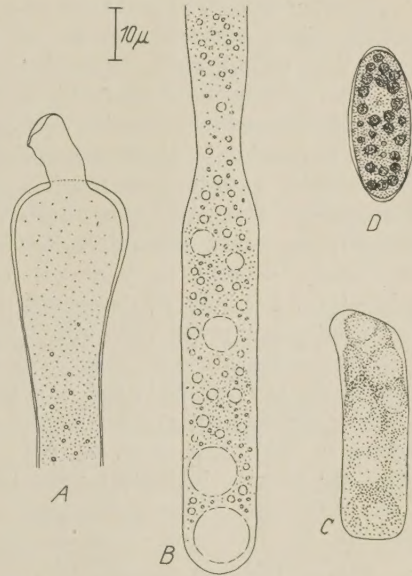


Abb. 1. *Recticoma cambari* n. g., n. sp. A. Basis eines ausgewachsenen Fadens mit »Haftwarze«. B. Ende eines Fadens mit Microconidienkolben. C. Macroconidie beim Beginn der Streckung. D. Spore.

Permanent mounts of Nematodes.

By R. C. CHATTERJI.

(Helminthological Institute, University of Rangoon.)

Eingeg. 13. November 1934.

The permanent preservation of nematodes is extremely difficult owing to their highly resistant cuticle, and all attempts to dehydrate them and mount in Canada Balsam, Euparal etc. have failed. Although several reagents have been recommended for rapid clearing and study, the only approximately successful permanent mounting medium is Glycerine jelly after a prolonged process of clearing in an alcohol and glycerine mixture of various strengths. This method, however, has failed to give satisfactory results in the hands of the author, since the degree of clearing is not sufficient for the study of the material. For rapid clearing some of the important reagents recommended are Phenol, Creosote, Lacto-phenol, Lacto-chloral and Glycerine: these are satisfactory, but only for temporary mounts. The technical difficulty mentioned, having impeded the work of the author, in the attempt to overcome it he has endeavoured to test every possible reagent. The most successful result so far has been obtained with Dioxan (Diethyl dioxide), a reagent first used as a clearing medium for microscopic objects by GRAUPNER and WEISSBERGER in 1931 (Zool. Anz. **96**, 204—206). Since then it has been adopted by several German laboratories and lately by the General Biological Supply House of Chicago. The author is totally ignorant if this reagent has so far been tried for the mounting of nematodes.

Dioxan (Diethyl dioxide) is a colourless fluid with a faint odour. Its boiling point is 102°C and melting point about $+9^{\circ}$. Its specific gravity is near that of water, 1.0482 at 0° , and its volatility rather high. It is miscible in all proportions with water and alcohol and has a better dehydration than the latter. Its clearing property is less than that of Xylol or Clove oil.

Entire specimens, such as those of Reptilian Oxyuroids and hookworms, half lengths of stout Strongyloids of elephants such as those of the genera *Equinurbia*, *Murshidia* and *Quilonia*, and head and tail ends of long Ascaroids have been successfully mounted permanently taking specimens from 70% alcohol, keeping them in Dioxan overnight, and then mounting in Canada Balsam after clearing for about an hour or two in Clove oil. The passage of material through several grades of Dioxan and alcohol mixture, and finally through pure Dioxan, was not of special advantage in this case; to ensure complete dehydration, it is, however, safer to leave the specimens in a change of pure Dioxan for about half an hour after they have been treated overnight. Any moisture left after this treatment is readily absorbed by Clove oil. The specimens can then be taken straight from Clove oil and mounted in Canada Balsam.

Berichtigung.

Von TH. PINTNER, Wien.

Eingeg. 4. Januar 1935.

In seinen »Studies on the Helminth fauna of Japan, Part 4: Cestodes of Fishes« sagt SATYU YAMAGUTI (S. 94) für *Sphyricephalus viridis* (WAGENER 1854) PINTNER, 1913: »A comparison of my specimens with PINTNER's detailed account shows some errors in the latter, as pointed out below.« Nämlich: ich hätte bei *Sph. v.* die langen spießförmigen Fortsätze der Eier (die ich schon 1913 [Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. **122**, 242 bis 245, T. 4], aber für *Sph. tergestinus*, und vielleicht noch etwas genauer als YAMAGUTI jetzt, beschrieben hatte) bei *viridis* übersehen; auch er habe sie an Schnitten (*viridis* kann man wegen seiner Dicke nur an solchen untersuchen) nicht erkannt, sondern allein am ganzen Präparat; ihr Vorhandensein oder Fehlen müßte daher in der Differentialdiagnose von *viridis* und *tergestinus* fallen.

Nun: wäre es nicht logischer und vorsichtiger gewesen, er hätte so geschlossen: »Da die Eier der ihm vorliegenden Form die (auch auf Schnitten nicht übersehbaren!) riesigen Fortsätze haben, so liege doch offenbar die Form vor, für die ich sie als bezeichnend angab, nämlich *Sphyricephalus tergestinus*, und nicht *viridis*?« Hätte er meine Beschreibung beider Formen gelesen, so hätte ihn doch meine Angabe stutzig machen müssen, daß schon GU. R. WAGENER 1854 die Eier von *viridis* genau so beschrieb wie ich, nämlich ohne Stacheln, nur mit kleinen Höckern an den Polen!

Nun zu dem zweiten (und letzten!) »error«. »At the distal end of the vagina, there is a definite sphincter overlooked by PINTNER.« Das ist wieder ein höchst übereilter Schluß! Ein Vaginalsphinkter ist nicht ein so ungeheuer wichtiges und bezeichnendes Organ, als daß man ihn unbedingt in einer kurzen Beschreibung erwähnen müßte, auch wenn man ihn gesehen hätte; aber die Sache verhält sich ganz anders! Ich habe S. 450, Zeilen 3—22, einen für *tergestinus* sehr eigentümlichen Muskelzapfen mit äußerst hinfälligen Häkchen beschrieben, der in die Vagina nächst ihrer Mündung hineinragt. Er ist, soviel mir bekannt, eine höchst seltene, wahrscheinlich ganz einzigartige Einrichtung unter allen Cestoden, etwa bestimmt, den Cirrus bei der Copula in der Vagina festzuhalten, ganz gewiß kein Sphinkter; er könnte allerdings bei sehr flüchtiger Beobachtung einen solchen vortäuschen. Ihn also hat YAMAGUTI wohl gesehen und als Sphinkter gedeutet. Müßte das oben über die Eier Gesagte nicht jeden auch nur allerleisesten Zweifel ausschließen, daß YAMAGUTI eben *tergestinus* und nicht *viridis* vor sich hatte, so wäre in diesem zweiten »error«, allerdings nicht von mir, sondern von YAMAGUTI, eine erwünschte Bestätigung gelegen.

Ich habe 1913 und 1930 die häufig vorkommenden *Sphyricephalus*-ähnlichen Jugendstadien auf *tergestinus* beziehen zu dürfen geglaubt. Zu diesem häufigen Vorkommen schien die Seltenheit der Ketten in einem gewissen Gegensatz zu stehen. Wenn sich nun durch den interessanten Fund von *tergestinus* im Japanischen Meer diese Form als weitverbreitet erweist, so entfielen dieser Gegensatz, was für meine eben erwähnte Annahme spräche.

Immer wieder zeigt sich bei der Beurteilung nahe verwandter, oder selbst weit voneinander abstehender Arten aus dem Kreise der Cestoden mit ihrer so sehr schwankenden äußeren Form, wie leicht sie miteinander verwechselt werden können und wie notwendig eine breite Beschreibung in Wort und Bild ist. Allerdings nicht viele Worte oder Abbildungen von nicht weiter charakteristischen Schnitten machen den Wert der Ausführlichkeit aus, sondern das scharfe Hervorheben unterscheidender Merkmale. Ich habe mir schon 1925 (Zool. Jb. 47, 217/218) erlaubt, darauf hinzuweisen, warum das für Cestoden ganz besonders gilt. Hätte sich YAMAGUTI die Mühe genommen, meine anscheinend vielleicht zu ausführliche Beschreibung der beiden *Sphyricephala*-Arten genau durchzulesen, so hätte er mir nicht schwere »errors« vorwerfen können, die nun zur Gänze auf ihn selbst zurückfallen, ohne, wie ich gern zugebe, im übrigen den Wert seiner umfangreichen und interessanten Veröffentlichungen zu schmälern.

An die Herren Mitarbeiter!

Die Herren Verfasser werden im Interesse der von ihnen selbst gewünschten raschen Veröffentlichung ihrer Aufsätze gebeten, deren *Korrekturen so bald als irgend möglich zu erledigen* und (an den Herausgeber) zurückzuschicken, sowie aus demselben Grunde von der Zusendung eines Revisionsabzugs der Korrektur nach Möglichkeit abzusehen.

Herausgeber und Verleger
des Zoologischen Anzeigers.

Bitte um Benachrichtigung über Personalveränderungen.

Die Herren Fachgenossen werden gebeten, dem Herausgeber des Zoologischen Anzeigers von den sie selbst oder ihre Institute, Museen, Stationen und sonstige zoologische Anstalten betreffenden Personalveränderungen zur Veröffentlichung im Zoolog. Anzeiger baldmöglichst Mitteilung zu machen.

B. Klatt (Hamburg):
